

Zeitschrift

des

österreichischen Ingenieur-Vereines.

VII. Jahrgang.

Nr. 13. u. 14.

Wien, im Juli.

1855.

Von dieser Zeitschrift erscheinen jährlich 24 Nummern in 30 bis 36 Bogen und 24—30 Blättern Zeichnungen. — Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen des In- und Auslandes an. Der halbe Jahrgang kostet 3 fl. 6. M., der ganze Jahrgang 6 fl., mit Postveränderung 6 fl. 36 fr. 6. M.

Ankündigungen, welche dem Zwecke der Zeitschrift entsprechen, werden aufgenommen und vorzuziehen. Einrückungsgebühr für die gebrochene Petitzeile für einmal 4 kr., für zweimal 6 kr., für dreimal 8 fr. 6. M.

Adresse:
Fuchlauben Nr. 562.

Inhalt: Ueber den körperlichen Inhalt der krummen Afterspyramide in den gemauerten Flügeln der Brücken; von R. Schönbißler. — Ueber Nutzen und Gebrauch des Halbierungssfelds; von R. Schönbißler. — Öffener Brief an Hrn. Dr. Rüb. Göttl. f. f. Telegraphen-Director; von Gust. Schmidt. — J. Sower's Maschine zum Gintreiben der Mottensäge. — Verträge über die Wirkungen der verschiedenen Gasbrenner; von Dr. Seeren. — etwas über Aluminium. — Notiz über die Radwerkbrücken; von Prof. Dr. G. M. Bauernfeld. — Neues Schreiben an Hrn. Rath Ritter v. Francese mit Fried. Schmitz. — Andrit für Metalle nach W. und J. Mader. — Vertagung der 32. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Wien. — Revue der techn. Literatur, u. d. Inhalte aus: Förster's Bauzeitung, Politechn. Centralblatt und Dingler's polyt. Journal. — Mittheilungen vom Vereine. — Anzeigen. — Uebersicht der in Oesterreich verliehenen f. f. Privilegien.

Anmerkung. Das zugehörige Zeichnungsblatt 12 liegt bei.

Ueber den körperlichen Inhalt der krummen Afterspyramide in den gemauerten Flügeln der Brücken und Durchlässe.

(Hierzu Fig. 1 und 2 auf Blatt 12.)

Man sollte meinen, die Geometrie habe für die Kubatur aller Raumgebilde, die bei Gebäuden vorkommen können, längst schon gültige Formeln aufgestellt, die in vorkommenden Fällen in den gewöhnlichen Compendien nur nachgesehen zu werden brauchen, um sogleich das Nothwendige zu finden? — Bei Körperformen, die schon im vorigen Jahrhunderte in der Baukunst üblich waren, mag dieses auch der Fall sein; bei andern aber, die erst in neuester Zeit (namentlich durch die Eisenbahnen) mehr in Übung gekommen sind, ist noch vieles zu untersuchen übrig, wovon das eine mehr, das andere weniger die Untersuchung lobnt. Fast keine dieser räumlichen Formen der modernen Baukunst aber mag, was ihre Inhaltsbestimmung betrifft, so oft und von so verschiedenen Gesichtspunkten in Untersuchung gezogen worden sein, als die Afterspyramide bei gemauerten, concaven Brückenflügeln (Fig. 1), so zwar, daß selbst beträchtliche Streitigkeiten über den Ausgleich des Ins-Verdienen-Gebrachten bei solchen Pyramiden (über das Mehr oder Weniger des zu bezahlenden Mauerkörpers dieser Pyramiden) zwischen Bauunternehmern und Bauleitern die Folge dieser verschiedenen Ansichten in den besagten Methoden der kubischen Inhaltsbestimmung waren.

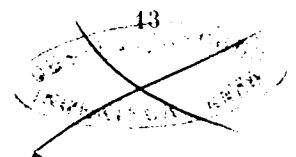
Den Gegenstand der hier vorzunehmenden Untersuchung bildet die Afterspyramide oder die Größe jenes Rauminhaltes in den Flügelmauern der Brücken und Kanäle, der zwischen der gebogenen Böschungsläche und der verticalen gebogenen Fläche, durch den obern Raum ersterer gelegt, enthalten ist, dessen Grundriß ABC und Aufriß CDB die Fig. 1 darstellt, und welcher in Fig. 2 für sich, getrennt von der mit diesem zusammenhängenden Fettermauer AB'C''C, u. d. des Flügels und von der Stirnwand des Bauwerkes, in einer perspectivischen Zeichnung ersichtlich gemacht ist. Die, nach dem Bogen AC gekrümmte, verticale stehende Flügelfuttermauer vom Grundriß AB'C''C, so wie ihre parallelen Verstärkungen C''B' und C''B'', sind hier nicht in Betrachtung gezogen und eben so wenig ein Gegenstand der Untersuchung, als das Fundament der Afterspyramide selbst; denn dieses Fundament, so wie alle übrigen, von der Afterspyramide ABCD getrennt betrachteten Mauerbestandtheile dieser krummen Flügel, sind sämtlich prismatischer Art, und es ist die Methode ihrer Berechnung bereits in Nr. 24 (Jahrg. 1850) dieser Zeitschrift gegeben worden. Gegenstand der gegenwärtigen Abhandlung ist bloß

die körperliche Figur des, durch die cylindrische Fläche DAC von der verticalen Flügelmauer AB'C''C, und durch das ebene Dreieck ABD von der verticalen Haupt- oder Stirnmauer DD°A°C, getrennten Böschungskörpers — oder die Afterspyramide ABCD.

Meines Wissens ist noch keine, auf wissenschaftlichem Wege abgeleitete, Formel zur Kubatur dieses Körpers aufgestellt worden; vielleicht aus dem Grunde nicht, weil dieser Körper nicht leicht geometrisch zu definiren ist.

Wäre seine Definition wirklich unmöglich, dann bliebe freilich nichts anders übrig als ihn, um seinen Inhalt zu bestimmen, wie irgend einen andern unregelmäßigen Körper in einzelne Pyramiden und Prismen zu zerlegen; also das einige krummlinige Gebilde in mehrere (möglichst) geradlinige zu theilen, diese einzelne zu berechnen und selbstergehalt eine eben so mühsame als unvollkommene Arbeit zu verrichten. Die Vermuthung der nichtdefinirbaren Form des Körpers, hat allerdings viel Wahrscheinlichkeit für sich, zeigt sich aber grundlos, sobald man das Object aus folgendem Gesichtspunkte betrachtet.

Die fragliche Afterspyramide hat bekanntlich — wie jede andere dreieckige Pyramide — vier einhüllende Flächen, wovon zwei eben und zwei gekrümmt sind. Ist nämlich ABCD (Fig. 2) diese Afterspyramide, so ist die verticale Trennungsfläche der Pyramide von der Stirnwand des Bauwerkes (man vergl. Fig. 1) das ebene geradlinige Dreieck ABD; die horizontale Fläche (Grundriß der Pyramide) ABC zwar eine Ebene, aber von einer Geraden AB und zwei nicht concentrischen Kreisbögen BC und AC eingeschlossen; die dritte einhüllende Fläche ADC ist eine völlig cylindrische, welche erhalten wird, wenn man aus jedem Punkte des, auf der Böschung des Damms ersichtlichen und das Bauwerk begrenzenden Bogens DC Perpendikel auf die Ebene des Grundrißes: sich denkt, und zwar ist diese cylindrische Fläche ADC von der Geraden DA, dem Kreisbogen AC, und der (in der Ebene der Dammböschung liegenden) Krümmen DC begrenzt, welche — beiläufig bemerkt — ein elliptischer Bogen ist; es erübrigt also bloß die vierte einhüllende Fläche DBC zu definiren. Die drei Seiten oder begrenzenden Linien dieser Fläche sind: DB eine Gerade in der Ebene der Stirnwand des Bauwerkes, BC ein Kreisbogen in der Ebene des Grundrißes, endlich die Krümme DC in der Ebene der Dammböschung. Was ist aber die concave Fläche BDC selbst? ist sie cylindrischer oder conischer Art? — Sie ist keines von beiden aber doch definirbar! Man denke sich durch jeden Punkt des Bogens BC oder



DC eine, mit BAD gleichlaufend geführte, also auf den Grundriß des Bauwerkes verticale Ebene wie A'B'D', so kann B'D' gleich wie BD eine gerade Linie sein und dann kann man sagen: die krumme Fläche BDC entsteht, wenn sich eine Gerade, immer gleichlaufend mit der Ebene BDA auf den Bögen BC und DC fortbewegt; folcherweise wäre also die vierte einhüllende Fläche genetisch erklärt. Die ganze Asterspyramide ABCD kann nun gleichfalls erklärt werden: durch die Fortbewegung eines, mit der Stirnwand ABD parallel bleibenden, geradlinigen ebenen Dreieckes (A'B'D'), welches sich nach Maßgabe der drei Bögen BC, AC und DC verjüngt. Es kann also der ganze Körper ABCD als ein Integral von dem Elemente A'D'B' betrachtet und berechnet werden*).

Um dieses Integral zu finden, denke man sich zuerst folgende Hilfslinien in der Ebene des Grundrisses ABC; durch den Punkt C eine Gleichlaufende C'C' mit der AB; durch den Punkt A' ein Perpendikel A'P und durch den Punkt B' ein Perpendikel B'P' auf C'C' und nenne A'P = B'P' = x. Der Mittelpunkt des Kreisbogens AC sei in M und der Halbmesser MA = MC = R; der Mittelpunkt des Kreisbogens BC sei in M' und M'B = M'C = R' der Halbmesser; von diesen Mittelpunkten führe man Perpendikel auf die CC', nämlich MN und M'N' und nenne MN = r und M'N' = r'. Ein Perpendikel von A auf CC' und von B auf CC', nämlich AQ = BQ' (die ganze Anlage der Dammsböschung), sei = 1; die ganze Höhe der Pyramide oder die Gerade AD sei = h; endlich sei (außer B'P' = x) noch A'B' = y und A'D' = z. Diese Bezeichnungen vorausgesetzt ist der Flächenraum des Dreieckes A'B'D' = $\frac{yz}{2}$, und ein Prisma von dieser Grundfläche und der unendlich kleinen Höhe dx, im körperlichen Inhalte = $\frac{1}{2} dx \cdot y \cdot z$, mithin ist der körperliche Inhalt der ganzen Asterspyramide $ABCD = \frac{1}{2} \int_0^1 dx \cdot y \cdot z$. In diesem Integrale läßt sich die Veränderliche z sehr leicht durch x darstellen; denn der Punkt D liegt in der Ebene der Dammsböschung, es ist also PA' : A'D' = QA : AD oder x : z = 1 : h und $z = x \cdot \frac{h}{1}$; man hat also zunächst $ABCD = \frac{1}{2} \int_0^1 dx \cdot y \cdot z = \frac{h}{2} \int_0^1 dx \cdot x \cdot y$ und es erübrigt nur mehr y als eine Funktion von x darzustellen. In Betracht der rechtwinkligen Koordinaten PN, NM und P'N', N'M' sind die Linien PN, P'N' oder ihre gleichen und gleichlaufenden Linien A'K und B'K' nach obiger Bezeichnung

$$PN = A'K = \sqrt{R^2 - KM^2} = \sqrt{R^2 - (r+x)^2} \text{ und}$$

$$P'N' = B'K' = \sqrt{R'^2 - K'M'^2} = \sqrt{R'^2 - (r'+x)^2} \text{ folglich auch}$$

$$\text{wenn } y = A'B' = PP' = PN - P'N' = N'N \text{ oder}$$

*) Die vorstehende Erklärung der Asterspyramide wird von Geometern, welche den Gegenstand aus eigener Anschauung früher nicht kennen gelernt haben, leicht für zu umständlich gehalten werden. Wer den Körper aber aus eigener Anschauung längst schon kennt und vielleicht ihn öfter schon berechnet, wolle, wenn er eine richtige Formel selbst erfand, bedenken, daß er zur völligen Auflösung dieses Problems eben durch nichts anderes als durch eine völlig deutliche Entwicklung seines Begriffes gelangen konnte. Bei Gegenständen, die dem analytischen Kalkül unterworfen werden sollen, ist gerade die Definitionen des Gegenstandes das schwerste; denn der Kalkül ist so zu sagen schon im Voraus bestimmt. Man kann sagen: die Definition eines zu berechnenden Gegenstandes der Geometrie oder Mechanik verhält sich zum Kalkül selbst, ungefähr wie das Aufsetzen einer algebraischen Aufgabe zur Auflösung der Gleichung; diese kann nach bestimmten Regeln gelehrt werden, jenes muß man aber — sobald keine ähnliche Aufgabe noch gelöst wurde — jedesmal selber erfinden.

$y = \sqrt{R^2 - (r+x)^2} - \sqrt{R'^2 - (r'+x)^2} - N'N$
mithin, wenn man die constante Linie N'N = k setzt

$$\begin{aligned} ABCD &= \frac{h}{21} \int_0^1 dx \cdot x \cdot y \\ &= \frac{h}{21} \int_0^1 dx \cdot x \left(\sqrt{R^2 - (r+x)^2} - \sqrt{R'^2 - (r'+x)^2} - k \right) \\ &= \frac{h}{21} \left[\int_0^1 dx \cdot x \sqrt{R^2 - (r+x)^2} - \int_0^1 dx \cdot x \sqrt{R'^2 - (r'+x)^2} - k \int_0^1 dx \cdot x \right]. \text{ I} \end{aligned}$$

Man hat sonach für ABCD drei Integrale, wovon das dritte $\int dx \cdot x = \frac{1}{2} x^2$ also $k \int_0^1 dx \cdot x = \frac{1}{2} k 1^2$ ist; die beiden ersten lassen sich aber jedes auf die Form $R^2 (R \int d\varphi \sin \varphi \cos^2 \varphi - r \int d\varphi \cos^2 \varphi)$ bringen, welche völlig bekannte Integrale enthält.

Für $\frac{r+x}{R} = \sin \varphi$ wird nämlich das erste Integral

$$\begin{aligned} \int_0^1 dx \cdot x \sqrt{R^2 - (r+x)^2} &= R^3 \int d\varphi \sin \varphi \cos^2 \varphi - R^2 r \int d\varphi \cos^2 \varphi \\ &= -\frac{1}{3} R^3 \cos^3 \varphi - \frac{1}{2} R^2 r (\varphi + \frac{1}{2} \sin 2\varphi) + \text{const.} \dots \text{ II} \end{aligned}$$

Dieses Integral soll für x = 0 also für $\sin \varphi = \frac{r}{R}$ verschwinden, es wird mithin die const.

$$= \frac{1}{3} (R^2 - r^2) \sqrt{R^2 - r^2} + R^2 r \frac{1}{2} \left(\arcsin \frac{r}{R} + \frac{r}{R} \sqrt{1 - \frac{r^2}{R^2}} \right).$$

Für die Bestimmung des ganzen Körpers ABCD muß aber in jedem der drei Integrale der Formel I, also auch in diesem statt x der Werth 1 gesetzt werden, wornach für die Formel II,

$$\text{für } \sin \varphi = \frac{r+1}{R} \text{ und } \cos \varphi = \sqrt{1 - \frac{(r+1)^2}{R^2}} \text{ somit}$$

$$\begin{aligned} \int_0^1 dx \cdot x \sqrt{R^2 - (r+x)^2} &= \frac{1}{3} (R^2 - r^2) \sqrt{R^2 - r^2} \\ &\quad + \frac{1}{2} R^2 r \left(\arcsin \frac{r}{R} + \frac{r}{R} \sqrt{1 - \frac{r^2}{R^2}} \right) \\ &\quad - \frac{1}{3} (R^2 - (r+1)^2) \sqrt{R^2 - (r+1)^2} \\ &\quad - \frac{1}{2} R^2 r \left(\arcsin \frac{r+1}{R} + \frac{r+1}{R} \sqrt{1 - \frac{(r+1)^2}{R^2}} \right) \end{aligned}$$

erhalten wird.

Vertauscht man in dieser letzten Formel R mit R' und r mit r', so erhält man in derselben Form die analogen Ausdrücke für das zweite Integral $\int_0^1 dx \cdot x \sqrt{R'^2 - (r'+x)^2}$. Man hat sonach für den Inhalt des ganzen Körpers ABCD die nach und nach entwickelten Formeln zusammen gefaßt,

$$\begin{aligned} \frac{h}{21} \int_0^1 dx \cdot y \cdot x &= \\ &= \frac{h}{21} \left[\int_0^1 dx \cdot x \sqrt{R^2 - (r+x)^2} - \int_0^1 dx \cdot x \sqrt{R'^2 - (r'+x)^2} - k \int_0^1 dx \cdot x \right] \\ &= \frac{h}{21} \left[\frac{1}{3} (R^2 - r^2) \sqrt{R^2 - r^2} + \frac{1}{2} R^2 r \left(\arcsin \frac{r}{R} + \frac{r}{R} \sqrt{1 - \frac{r^2}{R^2}} \right) \right. \\ &\quad - \frac{1}{3} (R^2 - (r+1)^2) \sqrt{R^2 - (r+1)^2} - \frac{1}{2} R^2 r \left(\arcsin \frac{r+1}{R} + \frac{r+1}{R} \sqrt{1 - \frac{(r+1)^2}{R^2}} \right) \\ &\quad - \frac{1}{3} (R'^2 - r'^2) \sqrt{R'^2 - r'^2} - \frac{1}{2} R'^2 r' \left(\arcsin \frac{r'}{R'} + \frac{r'}{R'} \sqrt{1 - \frac{r'^2}{R'^2}} \right) \\ &\quad \left. + \frac{1}{3} (R'^2 - (r'+1)^2) \sqrt{R'^2 - (r'+1)^2} + \frac{1}{2} R'^2 r' \left(\arcsin \frac{r'+1}{R'} + \frac{r'+1}{R'} \sqrt{1 - \frac{(r'+1)^2}{R'^2}} \right) \right. \\ &\quad \left. - \frac{1}{2} k 1^2 \right]. \dots \text{ III.} \end{aligned}$$

Durch Vergleichung dieser Ausdrücke mit den Linien der Figur ließe sich diese Formel bedeutend vereinfachen; noch einfacher wird sie

aber wenn man sich an die vorkommenden praktischen Fälle der Aufgabe hält. Hier wurde die Aufgabe ganz allgemein aufgelöst, und deswegen mußten auch die Bögen CA und CB als wie immer sich in C schneidend angenommen werden. In der Ausführung läßt man aber meistens diese Bögen sich in dem Punkte C tangiren und nimmt die Tangente beider Bögen in C, senkrecht auf die Stirnwand DAB des Bauwerkes an. Bei dieser Annahme fallen die Halbmesser CM und CM' in die Coordinaten-Achse CC', also die Mittelpunkte M und M' selbst in die Punkte N und N'; und es verschwinden r und r'. Es verschwinden daher auch die rechtsstehenden vier Ausdrücke der Formel III, in welchen Kreisbögen enthalten sind, gänzlich, und bleiben nur die vier linksstehenden, rein algebraischen, Ausdrücke und diese viel vereinfachter, nebst dem letzten Ausdrucke $\frac{1}{2} k l^2$ innerhalb der Hauptklammer übrig. Es wird nämlich für $r = 0$ und $r' = 0$

$$\text{IV. } \frac{h}{2l} \int dx \cdot x \cdot y = \frac{h}{2l} \left[\frac{1}{3} R^3 - \frac{1}{3} (R^2 - l^2) \sqrt{R^2 - l^2} - \frac{1}{3} R'^3 + \frac{1}{3} (R'^2 - l^2) \sqrt{R'^2 - l^2} - \frac{1}{2} k l^2 \right].$$

Um diese Formel noch schlanke zu machen, bringe man statt $\sqrt{R^2 - l^2}$ und $\sqrt{R'^2 - l^2}$ die Linien (f. Fig. 1) $QN = \sqrt{AN^2 - AQ^2} = \sqrt{R^2 - l^2}$ und $Q'N' = \sqrt{BN'^2 - BQ'^2} = \sqrt{R'^2 - l^2}$ in die Formel IV, so wird $\frac{h}{2l} \int dx \cdot x \cdot y =$

$$= \frac{h}{2l} \left[\frac{1}{3} l^2 (QN - Q'N') - \frac{1}{3} R'^2 (R' - Q'N') + \frac{1}{3} R^2 (R - QN) - \frac{1}{2} k l^2 \right].$$

Nun ist $QN - Q'N' = QQ' + NN' = AB + k$; ferner ist $R' - Q'N' = CQ'$ und $R - QN = CQ$, man nenne $AB = d$, $CQ = q$ und $CQ' = q'$ so ist

$$\frac{1}{3} l^2 (QN - Q'N') - \frac{1}{3} k l^2 = \frac{1}{3} l^2 (d + k) - \frac{1}{3} k l^2 = \frac{1}{3} d \cdot l^2 - \frac{1}{6} k \cdot l^2; \text{ es wird demnach}$$

$$\frac{h}{2l} \int dx \cdot x \cdot y = \frac{h}{2l} \left(\frac{1}{3} d \cdot l^2 - \frac{1}{6} R'^2 q' + \frac{1}{3} R^2 q - \frac{1}{6} k l^2 \right) = \frac{1}{2} h d \cdot \frac{1}{3} l - \frac{1}{6} \frac{h}{l} \left[R'^2 q' - R^2 q + \frac{1}{2} k \cdot l^2 \right]. \quad \text{V.}$$

Der außerhalb der Klammern stehende Ausdruck $\frac{1}{2} h d \cdot \frac{1}{3} l$ stellt nichts anders vor, als den körperlichen Inhalt einer geradlinigen dreiseitigen Pyramide, deren Grundfläche $ADB = \frac{1}{2} h d$ und deren Höhe $AQ = BQ = l$ ist. Diese geradlinige Pyramide ist etwas größer als die fragliche krummlinige Asterspyramide ABCD, welche mit jener die Spitzen A, B, C und D gemein hat. Will man nun die krummlinige Asterspyramide durch eine gleich große geradlinige Pyramide darstellen, welche mit ihr wenigstens drei Spitzen, z. B. A, D und C gemein haben soll, so entsteht die Frage: in welchen Punkt der Linie AB muß die vierte Spitze fallen? oder: wenn der Inhalt der krummlinigen Asterspyramide $ABCD = \frac{1}{2} h x \cdot \frac{1}{3}$ gesetzt wird, wie groß ist x?

Die Beantwortung dieser Frage führt auf ein sehr bequemes graphisches Verfahren, zur Bestimmung des Cubikinhaltes der Asterspyramide. In der Formel V. kommen nur gegebene Größen vor, oder solche, die in allen Fällen der wirklichen Ausführung des Objectes vorher ohnedem berechnet werden müssen, wie R und R'; die Größe $q = q' = d$ und $k = R - R'$ findet man durch die einfache Subtraktion dieser gegebenen Größen; es ist daher durchaus nicht nöthig, zur Berechnung des Inhaltes der Asterspyramide, Messungen auf einem (oft noch unrichtig gezeichneten) Plane zu verrichten, wie dieses fast überall ge-

schieht*). Hat man aber einen richtig gezeichneten Plan vor sich, so läßt sich der Inhalt der Asterspyramide allerdings mit Hilfe einer einfacheren Formel finden und zwar — ohne alle numerische Rechnung.

$$\text{Weil } R^2 - l^2 = \overline{QN}^2, \quad R'^2 - l^2 = \overline{Q'N'}^2 \text{ und}$$

$k = NN' = R - R'$ für den Fall ist, als die Mittelpunkte N und N' sind (Fig. 1), so findet man, wenn in die Formel IV. diese Linien gesetzt werden,

$$\frac{1}{2} \frac{h}{l} \int dx \cdot x \cdot y = \frac{1}{6} \frac{h}{l} \left[\overline{QN}^2 (R - QN) - \overline{Q'N'}^2 (R' - Q'N') - \frac{1}{2} l^2 (R - R') \right] = \frac{1}{6} \frac{h}{l} \left[\overline{QN}^2 CQ - \overline{Q'N'}^2 CQ' - l^2 \frac{NN'}{2} \right] \dots \text{VI.}$$

Nimmt man l^2 aus der Klammer der Formel VI heraus, so wird $ABCD = \frac{1}{6} h l \left[\frac{\overline{QN}^2}{l^2} CQ - \frac{\overline{Q'N'}^2}{l^2} CQ' - \frac{NN'}{2} \right]$ und der einge-

klammerte Ausdruck enthält hier drei Linien, jener außer der Klammer aber eine Fläche. Man nenne die Summe jener drei Linien = x

$$\text{also } x = \frac{\overline{QN}^2}{l^2} CQ - \frac{\overline{Q'N'}^2}{l^2} CQ' - \frac{NN'}{2}$$

mithin $ABCD = \frac{1}{6} h l \cdot x = \frac{1}{2} h x \cdot \frac{1}{3} l$. Um x zu finden sei

$$\frac{\overline{QN}^2}{l^2} = \tan^2 \alpha \text{ und } \frac{\overline{Q'N'}^2}{l^2} = \tan^2 \beta \text{ also } \alpha \text{ der natürliche Kreis-}$$

bogen (oder Gradbogen) des Winkels NAQ und β jener des Winkels N'BQ', und es kann $x = CQ \tan^2 \alpha - CQ' \tan^2 \beta - \frac{NN'}{2}$ mit

Hilfe der Winkel NAQ und N'BQ' (Fig. 1) auf folgende Weise graphisch gefunden werden: Man trage auf die Linie AQ die AE = CQ auf, und EF senkrecht auf AQ so ist EF = EA $\tan \alpha = q \tan \alpha$; trage die AE' = EF abermals auf AQ und mache die E'F' senkrecht auf AQ, so ist E'F' = E'A $\tan \alpha = EF \tan \alpha = q \tan^2 \alpha$. Eben so verfähre man mit CQ' und dem Winkel N'BQ'; man mache nämlich BG = CQ' so ist GH = q' $\tan \beta$, und wenn man wieder G'B = GH auf die BQ' aufträgt, G'H' = q' $\tan^2 \beta$. Man verlängere noch die G'H' bis J und mache H'J = $\frac{NN'}{2}$ so wird G'J

$$= q' \tan^2 \beta + \frac{NN'}{2}; \text{ endlich trage man E'X = G'J auf der E'F'}$$

auf, so bleibt XF' = $q \tan^2 \alpha - q' \tan^2 \beta - \frac{NN'}{2} = x$. Nun

kann x auf dem Maßstabe des Planes gemessen und die Zahl der geforderten Länge mit den Faktoren $\frac{1}{6} h l$ multiplicirt werden, um den Cubikinhalt der Pyramide = $\frac{1}{6} h l x$ zu erhalten. Sind die Faktoren h, l und x ziemlich runde Zahlen, so ist die numerische Multiplikation wohl das Einfachste, um das Product zu erlangen; haben jedoch diese Faktoren außer einer ganzen Anzahl Klaffern noch Schube und Zolle zum Maße, so läßt sich die Multiplikation auch sehr leicht durch ein

*) Man verfährt in den meisten Bauämtern auf folgende Weise: der Bogen BC wird (stückweise) mit dem Zirkel gemessen, dergleichen die kürzeste Linie von dem Punkte A nach dem Bogen BC; sodann nimmt man das halbe Product von jenem Bogen und dieser Senkrechten und multiplicirt es mit $\frac{1}{3}$ der Höhe (h) der Pyramide, also ist, wenn s diese kürzeste Linie, ABCD im Inhalte = $\frac{\text{arc. BC} \cdot s}{2} \times \frac{AD}{3}$; eine Formel, die vom ersten bis zum letzten Argument grundlos ist, auch ganz abgesehen von der unrichtigen Messung des Bogen BC und der Kürzesten s.

fortgesetztes graphisches Verfahren bewerkstelligen. Man setze zu diesem Ende $\frac{1}{6} h l x = \frac{h}{2} \times \frac{1}{3} \times x = x \cdot \tan \lambda \cdot \tan \lambda'$. Nach dem Maßstabe des Planes trage man 2 Einheiten desselben (z. B. Klaster) auf der verlängerten $A A^0$ von A^0 nach L , so daß $A^0 L = 2$ wird; eben so mache man $A^0 L' = 3$; nennt man nun den Winkel $D^0 L A^0 = \lambda$ und $Q^0 L' A^0 = \lambda'$, so ist $\frac{D^0 A^0}{2} = \frac{h}{2} = \tan \lambda$ und $\frac{A^0 Q^0}{3} = \frac{1}{3} = \tan \lambda'$. Macht man also $SL = XF = x$ und führt die ST senkrecht auf die $A^0 L$ so ist $ST = x \cdot \tan \lambda$; und macht man weiter $T' L' = ST$ so ist $T' S' = T' L' \tan \lambda' = ST \tan \lambda' = x \cdot \tan \lambda \cdot \tan \lambda' = x \cdot \frac{h}{2} \cdot \frac{1}{3}$. Mißt man daher schließlich das gefundene $T' S'$ auf dem Maßstabe des Planes, so ist die für $T' S'$ gefundene Anzahl von Kurrentklaster, Kurrentschuhen, Kurrentzollen u. s. w. nichts anders, als zugleich die richtige Anzahl von Kubikklaster, Kubikschuhen, Kubikzollen u. s. w., welche die fragliche Ackerpyramide $ABCD$ enthält. Dabei ist es ganz gleichgültig ob im Maßstabe des Planes, die Einheit (Klaster) in 10 und wieder 10 Theile, oder in 6 und 12 Theile getheilt ist; im ersten Falle wird man Kubikklaster, Klaster Schuhe und Klasterzolle des Dezimalmaßes, also Ganze, 10tel, 100tel u. s. w. der Kubikklaster; im letztern Falle wieder Kubikklaster, Klaster Schuhe, Klasterzolle des österreichischen Maßes, oder ganze, 6tel 72tel u. s. w. Kubikklaster erhalten.

Carl Schönbichler.

Ueber Nutzen und Gebrauch des Halbierungszirkels.

(Hierzu Fig. 3 bis 5 auf Blatt 12.)

Derjenige Proportional = Zirkel, dessen entgegengesetzte Schenkel unveränderlich sind, und sich in ihren Längen wie 1 : 2 verhalten, wird „Halbierungszirkel“ genannt; es ist nicht nöthig, ihn hier zu beschreiben, da er jedem Ingenieur aus eigener Anschauung bekannt ist.

Der Erfinder dieses Zirkels mag wohl die Absicht gehabt haben, das Uebertragen von Plänen in das halbe Maß oder umgekehrt in das doppelte Maß zu erleichtern, und nebstbei vielleicht bei der Ausführung architektonischer Zeichnungen namentlich zur Eintheilung der Fenster, Thüren, Säulen und überhaupt symmetrischer Figuren bequemer als ein gewöhnlicher Zirkel zu dienen, und Zeit und Mühe zu ersparen: ob aber der Erfinder oder alle Mechaniker, die den Halbierungszirkel bis jetzt nachbildend ausführten, auch daran dachten, ganze Probleme der praktischen Geometrie mit seiner Hilfe — gewissermaßen allein — auszuführen? Und doch gibt es solcher, für die Ausübung nichts weniger als werthloser, Aufgaben viele, die nicht schneller und zuverlässiger als mit Hilfe dieses einfachen Instrumentes aufzulösen sind, von denen einige hier mitgetheilt werden sollen.

Aufgabe.

Es ist der Schwerpunkt einer verzeichneten geradlinigen, unregelmäßigen vierseitigen Figur zu bestimmen.

Auflösung.

Es sei $ABCD$, Blatt 12 Fig. 3, die gegebene Fläche. Man halbire jede Seite und bemerke die Halbierungspunkte $A'B'C'D'$. Sodann ziehe man gerade Linien von A nach den Halbierungspunkten B' und C' der gegenüberliegenden Seiten; ebenso von dem entgegenge-

setzten Punkte C nach den Halbierungspunkten A' und D' seiner gegenüberliegenden Seiten und beachte die Durchschnittspunkte B^0 und D^0 , die sich aus diesem Doppelpaare schneidender Linien ergeben. Auf dieselbe Weise führe man gerade Linien von der noch nicht berücksichtigten Polgonspitze B nach den Halbierungspunkten D' und C' der gegenüberliegenden Seiten, und ebenso von der gegenüberliegenden Spitze D nach A' und B' , wieder die Durchschnittspunkte A^0 und C^0 bemerkend, die sich aus diesem zweiten Doppelpaare schneidender Linien ergeben.

Der Durchschnittspunkt P der von B^0 nach D^0 und von A^0 nach C^0 gezogenen Geraden $B^0 D^0$ und $A^0 C^0$ ist der verlangte Schwerpunkt des Vierecks.

Beweis.

Durch A und C sich eine Theilungslinie der Figur gezogen gedacht ist der Punkt B^0 der Schwerpunkt des Dreiecks ABC , und der Punkt D^0 jener des Dreiecks ACD , diese beiden Dreiecke ($ABC + ACD$) bilden aber zusammen das gegebene Viereck $ABCD$, mithin liegt der Schwerpunkt des ganzen Vierecks in irgend einem Punkte der Geraden $B^0 D^0$, welche die Schwerpunkte der beiden Theile verbindet. Ebenso ist der Punkt A^0 der Schwerpunkt des Dreiecks ABD und C^0 der Schwerpunkt des Dreiecks BDC , wenn von B nach D eine Gerade gezogen wird. Auch diese beiden Dreiecke ($ABD + BDC$) bilden zusammen das gegebene Viereck $ABDC$, und es liegt also gleichfalls in irgend einem Punkte der Geraden $A^0 C^0$, welche die Schwerpunkte der beiden Theile verbindet, der Schwerpunkt des ganzen (nur anders getheilten) Vierecks.

Da sowohl in der Geraden $B^0 D^0$ als zugleich in der Geraden $A^0 C^0$ der Schwerpunkt des ganzen Vierecks liegt, und beide Gerade außer ihrem Durchschnittspunkte P keinen andern Punkt gemein haben und der Schwerpunkt des ganzen Vierecks beiden Geraden gemein sein muß, so ist auch P der gesuchte Schwerpunkt.

Die Auflösung dieser Aufgabe fordert nichts als „die Halbierung sämtlicher vier Seiten der Figur,“ und die Zuhilfenahme eines einfachen Lineals. Wie will man aber die vier Seiten der Figur schneller und genauer halbiren als durch den Halbierungszirkel!

Wer die Auflösung dieser Aufgabe mit dem gemeinen Zirkel ebenso schnell als mit dem Halbierungszirkel zu bewirken wähnt, mag beide Verfahrensarten vergleichsweise versuchen; wenige Proben werden ihn hinreichend belehren, daß er mit dem gemeinen Zirkel nicht nur mehr Zeit braucht, sondern auch mehr Papier verdirbt als beim Gebrauche des Halbierungszirkels. Was sind aber einige Proben gegen die Menge von Schwerpunktsbestimmungen, die in einem Tage dem Ingenieur oft vorkommen können? Man denke an die Ermittlung der Erdverföhrungsdistanzen, durch Bestimmung der Schwerpunkte in den Damm- und Grabenprofilen; wie oft wiederholen sich hier bei nur mäßigen Canal-Strassen- oder Eisenbahnstrecken derlei Bestimmungen. Auf ähnliche Erfahrungen führt auch der Vergleich im Gebrauche des gewöhnlichen und des Halbierungszirkels für diese Aufgaben bezüglich der Sicherheit in der Auflösung.

Aus dem Gesichtspunkte der Schnelligkeit und Sicherheit sollten aber überhaupt alle Auflösungen der praktischen Geometrie beurtheilt werden. Wer Zeit genug hat, mag zur Zustandbringung der Aufnahme an einer vierseitigen Ackerparzelle acht Tage hindurch mit der Klasterlatte messen; wem aber größere Massen für praktische Zwecke zur Vermessung obliegen, der wird sich um andere Werkzeuge und

schnellere Lösungen umsehen, damit der Werth des Zweckes über den Unkosten nicht verloren gehe*).

Eine zweite Aufgabe, welche ich hier noch erwähnen will, hat gleichfalls nur in Rücksicht der schnellern und sicherern Auflösung mittelst des Halbierungszirkels ihren praktischen Werth; sie betrifft die Ermittlung des Flächeninhaltes aufgenommenen und auf dem Meßtisch oder Plan verzeichneter Ackerparzellen, oder vielmehr jener unregelmäßigen Vierecke, die auch bei der Anwendung der erprobtesten Einteilungen zur Flächeninhaltsbestimmung solcher Parzellen außer der Einteilung zur Ergänzung übrig bleibend sich häufig ergeben, und welche daher umständlichere Faktorenabnahmen erheischen oder zur Ersparrung dieser dann von den Geometern nach Verfahrensarten abgenommen werden, die mehr einer oberflächlichen Schätzung nach dem Augenmaße als einem richtigen geometrischen Verfahren gleich kommen. Solchen nicht zu rechtfertigenden Verfahrensarten einerseits oder solchen mühevollen Faktorenermittlungen anderseits ist nothwendig zu begegnen. Wie mühevoll es ist, hundert und hundert gezeichneter (meistens vierseitiger) Ackerparzellen dem Flächeninhalte nach zu bestimmen, weiß jeder praktische Feldmesser. Man hat zwar für die Flächenberechnung die künstlichsten Werkzeuge erfunden, darunter in neuester Zeit z. B. das Planimeter vom Wetli, das in der That erstaunliches leistet aber — auch sehr kostspielig ist, eines filigranen Baues wegen eine sehr sorgsame und vorsichtige Behandlung erfordert, und selbst bei dieser leicht Schaden nimmt, da seine Theile, in steter Bewegung erhalten, bei dem filigranen Baue sich abnügen, dann unrichtige Angaben liefert und kostspielig erneuert werden muß, u. u. Ein sehr wohlfeiles Werkzeug bietet sich dagegen wieder im Halbierungszirkel; mit dessen Hilfe man jede vierseitige geradlinige Figur sehr leicht auf ein Quadrat bringt, oder vielmehr sogleich die Seite dieses Quadrates findet. Nachdem diese Quadratseite gefunden ist, gibt eine einzige Messung auf dem Maßstabe des Planes die Zahl an und das Quadrat dieser den Flächenwerth der vierseitigen Figur. Da nun die Quadrate aller Zahlen von 1 bis 1000 in allen logarithmischen und sonstigen mathematischen Hilfstafeln anzutreffen sind, so fällt jede weitere Rechnung hinweg. Diese gedachte Aufgabe und Auflösung ist nun folgende:

Aufgabe.

Es ist der Flächenwerth einer auf dem Papiere gezeichneten vierseitigen Figur zu bestimmen.

Auflösung.

Es sei ABCD, Fig. 4, das gegebene Trapezoid. Man ziehe eine Diagonale BD (am besten immer die kleinere) und verlängere sie einerseits nach D' hin: führe die AA' und CC' zu der DD' gleichlaufend und errichte durch B die Senkrechte A'C' auf die DD', und es seien die Punkte A', B und C' die Durchschnittspunkte dieser drei parallelen Linien. Hierauf mache $BE = \frac{A'C'}{2}$, indem man mit den größeren Schenkeln des Halbierungszirkels die A'C' mißt und mit den kleineren nach Außen von B aus die BE abschneidet. Auf gleiche Art mache man $EF = \frac{DE}{2}$ also mit den größeren Schenkeln des Halbierungszirkels die DE fassend und mit den kleineren die FE abschneidend, und beschreibe unter Einem, die eine Spitze der kleineren Zirkelschenkel in F festhaltend, mittelst der andern Spitze mit dem Halbmesser FE einen Kreisbogen (oder denke sich einen solchen beschrieben)

bis dieser Kreisbogen die Gerade BA' in einem Punkt G schneidet. Ich behaupte die abgeschnittene Linie GB wird die Seite des gesuchten Quadrates sein, welches dem gegebenen Vierecke gleich ist. Denn: der Flächeninhalt des Viereckes ABCD ist $= \frac{1}{2} DB \times (A'B + BC') = DB \times \frac{1}{2} A'C' = DB \times BE$; weil die $BE = \frac{1}{2} A'C'$ gemacht ist. In dem Kreise vom Mittelpunkt F und Halbmesser $FE = \frac{1}{2} ED$ ist aber die GB eine Senkrechte, welche den Umkreis in G und den Durchmesser in B schneidet, und daher die mittlere geometrisch proportionirte zwischen den beiden abgeschnittenen Stücken DB und BE des Durchmessers ist; daher ist auch das Quadrat über derselben (BG) dem Rechtecke aus den beiden abgeschnittenen Theilen des Durchmessers gleich; mithin ist auch das Quadrat der Linie BG gleich dem Trapezoid ADCBA, nämlich $GB^2 = DB \times BE = DB \times \frac{A'C'}{2} = DB \times \frac{(A'B + BC')}{2}$. Die Gerade BG nach dem Maßstabe des Planes in Ganzen und Zehnteln gemessen, und zu der angegebenen Zahl aus einer Tafel der Quadratzahlen das Quadrat mit Rücksicht auf Ganze und Decimalstellen entnommen, gibt den Inhalt des Trapezoides, wie behauptet wurde.

Aufgabe.

Zwei gerade Linien, sich in einem stumpfen Winkel schneidend, sind auf dem Plane verzeichnet; es soll zwischen beide ein, sie tangirender, Bogen eingezeichnet werden, wenn in einer dieser Geraden ein gegebener Punkt einer der Berührungspunkte ist.

Auflösung. Es seien AB und BC, Fig. 5, die gegebenen Geraden, die sich unter dem Winkel ABC schneiden, und D ein Punkt in der Geraden AB, von welchem aus ein Bogen geführt werden soll, der die AB in D und zugleich die BC in irgend einem Punkte berührt.

1) Man mache die BD' gleich der BD und führe die DD'. Halbire die DD' mittelst eines Halbierungszirkels, d. i. mache $Dd = \frac{DD'}{2}$ und übertrage zugleich aus D diese Zirkelöffnung dd auf die DB (indem man den Zirkel um den Mittelpunkt D dreht), so daß $D\delta = Dd$ wird. Ziehe die Geraden Bd und dδ. Halbire die dδ in e und führe die De verlängert bis sie die Bd in irgend einem Punkte D'' schneidet; der Punkt D'' wird ein Punkt des verlangten Bogens sein.

2) Man führe durch D'' eine Gleichlaufende D''B' mit der D'D und betrachte DB' und B'D'' als zwei Gerade, zwischen welche ein, die B'D in D und die B'D'' in D'' berührender Bogen eingezeichnet werden soll. Man wiederhole daher das in 1) beschriebene Verfahren.

Mache nämlich $Dd' = \frac{DD''}{2}$; $D\delta' = Dd'$; $e'd' = \frac{\delta'd'}{2}$ und bestimme den Durchschnittspunkt D''' der Geraden d'B' und der Verlängerten De'. Der Punkt D''' ist abermal ein Punkt des Kreisbogens. Führt man durch D''' eine Gleichlaufende D,,,D''' zu DD', welche die Bd in g schneiden soll, und macht $D,,,g = gD'''$; so ist auch D,,, ein Punkt des Kreisbogens. Durch D, D''', D'', D,,, D' sind nun fünf gleichweit von einander liegende Punkte des verlangten Bogens bestimmt.

Beweis. Der Bogen DD''D' berühre die Geraden DB und BD' in den Punkten D und D', und $DD'D' = \varphi$ sei der Mittelpunktswinkel dieses Bogens; so wird eine durch den Halbierungspunkt d der Sehne und durch die Spitze B geführte Gerade auch den Bogen DD''D' in D'' halbiren, durch den Mittelpunkt M achen und den

*) Sehr interessant über die Absicht und Erfolge der geometrischen Aufgaben und insbesondere der praktischen, ist, was Lambert im I. Band seiner „Beiträge zur Mathematik“ gleich in der Einleitung sagt.

Winkel $DD'M$ gleichfalls halbiren, so zwar daß $DMB = BMD' = \frac{\varphi}{2}$ ist. Wird nun durch D'' eine Gerade nach D geführt, so wird Winkel $D''Da = \frac{BDd}{2}$ sein; der Winkel $D''Dd = D''DD'$ hat den halben Bogen $D''D'$ zum Maße, welchem aber der Winkel $D''MD' = \frac{\varphi}{2}$ zugehört; es ist also das Maß des Winkels $D''Da$ der Bogen $\frac{\varphi}{4}$. Der Winkel BDD' dagegen hat den halben Bogen $DD''D'$ zum Maße und diesem Bogen gehört der Winkel $DDM' = \varphi$ zu, also hat der Winkel BDD' den Bogen $\frac{\varphi}{2}$ zum Maße. Weil nun Winkel $BDD' = \frac{\varphi}{2}$ und Winkel $D''DD' = \frac{\varphi}{4}$, so ist offenbar $D''DD' = D''Da = \frac{1}{2} BDD'$. Wenn nun eine, durch den Halbierungspunkt D'' des Bogens, nach der Spitze D des Winkels BDD' geführte Gerade diesen Winkel halbirt: so muß umgekehrt die durch D (und durch den Halbierungspunkt e der Sehne dd) geführte Halbierungslinie des Winkels BDD' durch den Halbierungspunkt D'' des Bogens $DD''D'$ gehen. Durch eben diesen Halbierungspunkt D'' geht aber auch die Bd , mithin ist der im Durchschnitte der Linien Bd und der Verlängerten De gefundene Punkt D'' im Punkte des verlangten Kreisbogens. Eben so wird bewiesen, daß auch D''' ein Punkt des verlangten Kreisbogens ist. Denn die $D''B'$, welche zur DD' gleichlaufend geführt wurde, ist eine Tangente sowohl des Kreisbogens $DD''D'$ als auch des Kreisbogens $DD'''D''$, und die Gerade DB oder DB' ist gleichfalls zu diesen beiden Bögen eine Tangente, mithin haben auch die Bögen $DD'''D''$ und $DD''D'$ einen und denselben Mittelpunkt oder der erstere Bogen ist ein Theil des letzteren.

Die vorgegebene Auflösung findet ihre nützliche Anwendung nicht beim Ausstecken der Bögen auf dem Felde, sondern eben nur beim Zeichnen solcher Bögen auf dem Plane. Um Bögen von so großen Halbmessern zu zeichnen, die selbst im verjüngten Maßstabe des Planes noch oft die Länge von mehr als einer natürlichen Klafter haben, erforderten sehr große Zirkel. Wer aber jemals mit so unbequemen Instrumenten zu thun hatte, gewann auch gewiß die Ueberzeugung, daß fast jede andere Methode des Bogenzeichnens jener mit Kasterlangen Zirkeln vorzuziehen ist. Selbst wenn nur fünf Punkte eines Bogens durch eine Methode, wie die der obigen Auflösung, richtig bestimmt sind, und zwischen diese gerade Linien gezogen werden, so ist ein solcher Polygonalabschnitt (weil richtiger) noch immer zweckmäßiger als ein mit sehr langen Zirkeln oder Schnüren gezeichneter Bogen. Die Ursache der Unzulänglichkeit letzterer Hilfsmittel liegt nebst vielen Unzulänglichkeiten vorzüglich in der Schwierigkeit, den richtigen Mittelpunkt für Bögen von so großen Halbmessern anzugeben und fest zu halten. Die gegenwärtige Auflösung dagegen bedarf des Mittelpunktes gar nicht, ja, sie läßt sogar die Bögen ohne alle Vorherberechnung oder sonstige Kenntniß der Größe des Halbmessers finden. Sollten fünf Punkte nicht hinreichend sein, so könnten nach eben dieser Methode sofort zwischen je zweien noch 1 oder 3 neue, also zusammen in der ganzen Bogenlänge neun, sieben, drei und dreißig u. s. f. Punkte des Bogens mit Hilfe des Halbierungszirkels oder bei langen Bögen doch mit Hilfe der Halbierungsmethode leicht gefunden werden; aber selten werden mehr als fünf, höchstens neun Punkte nöthig sein. Mit Hilfe von Bogenlinealen oder sogenannten Schwungbretteln, je über drei bestimmte Punkte eingestellt, läßt sich sodann eine fortlaufende Curve durch alle Punkte ziehen, die den verlangten Kreisbogen sehr genau darstellen kann.

Der Gebrauch des Halbierungszirkels bei dieser Auflösung wird immer empfehlender je kleiner die Dreiecke BDD' , $B'DD'''$, $B''DD''''$ u. s. w. werden. Sollte bei dem ersten Dreiecke BDD' die Sehne DD' zu groß sein um sie mit dem Halbierungszirkel fassen zu können, so führe man, wie eben früher angedeutet, mit einem rechtwinkligen Dreiecke die Bd senkrecht auf DD' durch den Punkt B und halbire sodann den Winkel BDD' durch die Sehne eines Bogens vom Mittelpunkte D , aber von beliebig kleinerem Halbmesser als Dd u. s. w.

Carl Schönwiesler.

Offener Brief an Herrn Dr. Wilhelm Gintl, k. k. Telegraphen-Director.

(Hierzu Fig. 7 bis 9 Blatt 12.)

Ihre Erfindung der telegraphischen Doppelcorrespondenz, die durch den Abdruck Ihres der k. k. Akademie übergebenen Memoires in Nr. 7 unserer Zeitschrift d. J. in weiteren Kreisen bekannt wurde, ist nicht nur des praktischen Nutzens, sondern, und gewiß nicht weniger, auch in theoretischer Beziehung wichtig. Ehe man jedoch versuchen kann, sich in letzterer den Vorgang klar zu machen (denn der passive Zustand des Eisens ist doch auch noch nicht gut erklärbar), ist es nothwendig, alle bezüglichlichen Thatsachen vollkommen festzustellen; und dabei haben sich dem Einsender dieses nachfolgende Fragen aufgeworfen, um deren gefällige Beantwortung Herr Doctor im Interesse der Wissenschaft öffentlich ersucht werden.

1. In der Figur 6*) ist Einfachheit halber die Localbatterie bloß in A gezeichnet, hierdurch aber die Unzukömmlichkeit entstanden, daß nach Aufhebung der Verbindung $S'E'$ beim Niederdrücken von T_2 der von I ausgehende negative Strom, ohne das Papier in B zu passieren, durch die Batterie III in die Erde ginge. Aus Ihrer Beschreibung des Tasters (pag. 143) und aus Fig. 9 geht aber klar hervor, daß die vollständige Zusammenstellung des Apparates in dem Sinne der Fig. 6 durch Fig. 7 (Blatt 12) angedeutet werden kann, wobei die chemische Wirkung des negativen Stromes von I in A durch einen nach derselben Richtung von M nach S gehenden positiven Strom der Localbatterie II paralysirt wird, während dessen sich dennoch der negative Strom (die Verdünnungswelle) von A nach B fortpflanzt, und durch $M'S'$ directe oder T_2 und III passirend in die Erde fortpflanzt. Es erscheint hierbei wohl das von diesem negativen Strom in B producirte chemische Zeichen nicht auf seiner Eintrittsstelle, d. i. auf der Unterfläche des Papiers, sondern auf seiner Austrittsstelle, an der Oberfläche? gerade so, als ob ein positiver Strom von der Erde in E' durch $S'M'$ zum negativen Pol in I ginge, während dessen sich der positive Pol dieser Batterie bei E in das unendliche Reservoir natürlicher Electricität, die Erde, entladete.

2. Sie geben die eben besprochene Zusammenstellung Fig. 7, Blatt 12, wobei von einer Station ein negativer, von der andern ein positiver Strom ausgesendet wird, als „am vortheilhaftesten“ an, und die Zusammenstellung Fig. 8, Blatt 12, wobei von beiden Stationen positive Ströme ausgesendet werden, nur als „mit Erfolg anwendbar.“ Warum erstens dieser Unterschied? und auf welcher Seite des Papiers erscheinen die chemischen Zeichen? Ohne Zweifel auf der Unterfläche, weil jeder der beiden positiven Ströme auf der Ausgangsstation durch den gleichzeitig eintretenden negativen Strom der Localbatterie chemisch unwirksam wird, und auf der anderen Station bei

*) Alle Bezeichnungen von Fig., wo die Nummer des Blattes nicht beigelegt ist, beziehen sich auf das Blatt Nr. 8 D. Ned.

der von Ihnen (pag. 143) angegebenen Anordnung von dem Stege in den Stift übergeht. Wünschte man sie beiderseits an der Oberfläche, so brauchte man wohl nur die Drähte an Stift und Steg mit einander zu verwechseln.

3. Die in Fig. 9 gezeichnete Anordnung, wo jede Station einen negativen Strom aussendet, erklären Sie für „nicht anwendbar.“ Warum? Erscheinen gar keine, undeutliche oder unrichtige Zeichen? Bleibt sie „nicht anwendbar“ wenn man die Linienbatterie verstärkt und die Localbatterien auf das Minimum der Stärke reducirt, oder umgekehrt, wenn man die Linienbatterien auf das Minimum der Stärke herabsetzt?

4. Kann man bei der gewöhnlichen Zusammenstellung Fig. 7, Blatt 12, nicht ebenfalls durch Verstärkung der Localbatterien die Doppelcorrespondenz unmöglich machen, so zwar, daß gar keine Zeichen erscheinen? Und wenn das, ist es möglich, auch die Zusammenstellung Fig. 8, Blatt 12 in gleicher Weise unanwendbar zu machen?

5. Wenn man bloß auf einer Station den Taster niederdrückt, erscheint bei langem Liegenlassen desselben das Zeichen auch auf der Anfangsstation, oder behebt die Localbatterie die chemische Wirkung constant auch viertelstundenlang?

Es zeichnet sich mit Hochachtung
Goachimsthal im Juli 1855.

Gustav Schmidt.

John Bower's Maschine zum Eintreiben der Pfähle.

(Mit Fig. 10 bis 17 auf Blatt 12.)

Diese Erfindung besteht in der Anwendung von Ketten- und Tauwerk mit Hängern für die Maschinen zum Eintreiben der Pfähle. Dieses Ketten- oder Tauwerk, welches durch eine Winde in Bewegung gesetzt wird, ist in dem oberen, wie in dem unteren Theile des Gerüsts so aufgelagert, daß der erforderliche Grad von Gleichförmigkeit in der Spannung desselben während des Ganges immer beibehalten wird. Der Rammkloß, welcher auf seiner oberen Fläche ein Paar federnde Backen hat, gestattet dem endlosen Tause oder der endlosen Kette den Durchgang durch seinen Körper; die Hänger an dem Tauwerke aber fassen einen Theil der erwähnten Backen und nehmen den Rammkloß mit sich in die Höhe, bis derselbe mit einem keilförmigen Drücker, welcher am Gerüste angebracht ist, in Berührung gebracht wird. Dieser Drücker, welcher in eine Höhlung im Rammkloße paßt, geht zwischen den Backen durch, welche jenseits des Drehpunktes der vorher erwähnten Backen, gegen die sich die Hänger stemmen, liegen, öffnet dieselben und macht den Rammkloß frei. Während der Rammkloß frei wird, schließt auch eine Feder die Backen sogleich wieder, so daß sie sich sofort wieder in der Stellung befinden, welche sie beim Antreffen des nächsten Hängers haben müssen. Die Entfernungen, in welchen die Hänger von einander stehen, hängen von der Fallhöhe ab, welche man dem Rammkloße geben will. Sie müssen unter einander gleich und mindestens um eine von der Geschwindigkeit der Kette und der Fallhöhe des Klostes abhängige Länge größer als die Fallhöhe selbst sein, damit der Klost nicht in seinem Niederfallen dem Hänger begegnet und einen Stoß verursacht. Am zweckmäßigsten werden diese Entfernungen so groß gemacht, daß unmittelbar nach dem Niederfallen des Klostes sogleich ein neuer Hänger unter denselben tritt, welcher vermöge der Bewegung der Winde den Klost wieder so weit mit sich in die Höhe nimmt, bis er frei wird. Diese Operation wird ohne Unterbrechung fortgesetzt, ohne daß die immer in derselben Richtung rotirende Winde dadurch eine Störung erleidet.

Fig. 10 auf Blatt 12 zeigt die vollständige Seitenansicht dieser Maschine, Fig. 11 die Hinteransicht, Fig. 12 einen Theil der Vorderansicht. AA sind die Gerüstsäulen, zwischen welchen der Klost sich auf und nieder bewegt; BB sind die Stützen, Streben und die Leiter; C ist die Winde, durch welche der Maschine ihre Bewegung erteilt wird; D ist der Klost mit den Ansätzen dd an der Rückseite, durch welche die Keile EE zur Sicherung der senkrechten Bewegung zwischen den Gerüstsäulen gezogen sind. Wie aus der perspectivischen Ansicht des Rammklostes in Fig. 13 hervorgeht, sind auf der oberen Fläche desselben ein Paar Schenkel oder Backen Fg so befestigt, daß sie sich um eine feste Ase drehen können; dieses Schenkelpaar wird auf der einen Seite des Drehpunktes durch eine Feder G geschlossen gehalten, welche aus einem Metallstreifen oder einem Streifen vulkanisirten Kautschuks bestehen oder auch spiralförmig gewunden sein kann. Diese Arme F liegen über einer Höhlung Z im oberen Theile des Klostes, in welche der keilförmige Drücker R eintritt, wenn der Klost seinen höchsten Punkt erreicht hat; dieser Drücker trifft gleichzeitig die Schenkel, öffnet sie und bewirkt dadurch, daß der Klost frei niederfallen kann. V ist die Kette oder das Seil mit den Hängern W. Man kann sich hierzu eines Hanf- oder Drahtseiles mit metallenen Ringen als Hängern, wie in Fig. 14, oder einer Kette mit gleichen Hängern, wie in Fig. 15, oder endlich einer Kaskenkette mit winkelförmig umgebogenen Kasken als Hängern, wie in Fig. 16 und 17, bedienen. Die obere Rolle I, über welche die Kette geht, liegt in einem Rahmen II, dessen Stellung durch eine Mutter L verändert werden kann. Die untere Kettenscheibe N wird dadurch einer geringen verticalen Bewegung fähig, daß der Rahmen M, in welchem sie aufgelagert ist, mit dem Gerüste durch eine Spiralfeder P verbunden ist.

Vermittelt die Rolle I kann das Seil schlaff gemacht oder scharf angezogen werden; dieselbe hat aber noch einen anderen Zweck. Bei dem Eintreiben einer Pfahlreihe würde die Seil- oder Kettenlänge für nicht mehr als einen oder zwei Pfähle ausreichen; vermittelt des verschiebbaren Rahmens aber kann das nämliche Tauwerk für so viele Pfähle benutzt werden, als es die Schraube J gestattet. Um die arbeitende Entfernung zu vergrößern, muß der Rahmen II mit seiner Rolle durch die Schraube tiefer gestellt und die Maschine vorwärts gerückt werden; um dieselbe aber zu verkleinern, wird der Rahmen mit der Rolle gehoben und die Maschine rückwärts gezogen. Durch die Rolle N wird die ungleiche Spannung des Tauwerkes ausgeglichen, weil die Feder P bei jedem Schlaffwerden desselben ihre Kraft ausübt und bei dem scharfen Anziehen desselben dem ausgeübten Drucke wieder nachgibt.

P ist das Gestelle für den Drücker, R der keilförmige Drücker selbst, welcher vermittelt einer Schraube U höher oder tiefer gestellt werden kann. Y ist der einzutreibende Pfahl.

(The Civil Engineer. Oct. 1854. p. 373 d. d. polst. Cent. Bl.)

Anmerkung der Redaction. Der Erfinder dieser Einrichtung der Ramm-Maschine hat durch die Einführung eines Seiles oder einer Kette ohne Ende den unlängbaren Vortheil erreicht, den Betrieb der Maschine in ununterbrochener Thätigkeit also ohne Einstellung und Rückleitung des Seiles nach jedem Schlage mithin im eigentlichen Sinne maschinenmäßig und mit nicht mindern Vortheil die Maschine durch Motoren aller Art ohne unausgesetzte Dazwischenkunft und stete Beaufsichtigung und Leitung durch Arbeiter besorgen lassen zu können; letzteres jedoch ist bei jedem einzurammenden Pfahle nur im Anfange bei der Einstellung der Maschine und ihrer In-Gang-Setzung und am Ende bei der Abstellung unablässig nothwendig. Sorgfältig ist aber

zu vermeiden, daß der herabfallende Rammkloß nicht, bevor er den Pfahl getroffen, auf einen Fänger auffällt, weil hierdurch das Reißen des Seiles oder der Kette oder eine noch bedeutendere Beschädigung an der Maschine unvermeidlich wäre, was unangenehmere Störungen in dem Betriebe der Maschine herbeiführen und selbst den Umstehenden oder den Arbeitern, wenn solche, wie wohl in den meisten Fällen, in Verwendung sind, höchst gefährlich würde. Da die Fänger nicht ohne Umständlichkeit für die Befestigung und für den Betrieb verrückbar am Seile sein können, so muß ihre Entfernung von einander etwas größer als die der Maschine zukommende größte Aufzugshöhe, und die Länge des Betriebsseiles ein Vielfaches, mindestens das Doppelte, dieser Entfernung sein. Im Beginne des Einrammens, wo die Pfähle noch hoch außer der Erde stehen und die zulässigen Aufzugshöhen noch sehr klein sind, wird die Kraft vor jedem Schlage nur zur Verkürzung des Aufzugseiles ohne nützliche Wirkung verwendet und es findet daher ein nicht unbedeutender Zeitverlust Statt. Dieser Umstand und die größere Complication der Maschine wird daher diese Einrichtung der Maschine für Rammarbeiten von geringerer Ausdehnung und bei Anwendung einzelner Maschinen nicht zu empfehlen vermögen; allein die Anwendung so eingerichteter Ramm-Maschinen wird einen wesentlichen Nutzen schaffen, wenn bei Rammarbeiten von großer Ausdehnung, die, wie bei Wasserbaulichkeiten zur Benützung der günstigen Bauperiode, beschleunigt werden sollen, eine ganze Reihe solcher Ramm-Maschinen in einer zweckmäßigen Vertheilung im Raume gleichzeitig wirkend und gemeinschaftlich durch eine Dampfmaschine in Thätigkeit gesetzt werden können, wo dann jene Maschinen, die ihre Arbeit vollendet haben, durch einen Aufseher von dem Motor nur ausgelöst zu werden brauchen, und in Ruhe bleiben bis sie nach erneuerter Verstellung wieder in die arbeitenden eingereiht worden sind u. s. w.

E. Schmidl.

Versuche über die Wirkungen der verschiedenen Gasbrenner.

Von Dr. Seeren.

Die Gasbeleuchtung darf ohne Zweifel zu den wichtigsten, interessantesten, und praktisch wie wissenschaftlich ausgebildeten Zweigen der Technik gezählt werden, und unter den großen Erfindungen der Neuzeit in erster Reihe ihren Platz finden. Merkwürdigerweise aber hat die eigentliche und letzte Verwendung des Gases beim Brennen hinsichtlich der ökonomischen Verhältnisse der verschiedenen gebräuchlichen Gasbrenner, d. h. des Verhältnisses der entwickelten Lichtmenge zu der verbrauchten Menge des Gases, nur geringe Beachtung gefunden, und die bisher veröffentlichten Versuche mit Gasbrennern sind meistens nur in der Absicht angestellt, die verhältnismäßige Güte verschiedener, aus verschiedenen Kohlenarten, oder nach verschiedenen Methoden dargestellter Gasarten unter einander zu vergleichen. Noch weniger erstrecken sich die vorhandenen Angaben auf die Vergleichung der Wirkung eines und desselben Gasbrenners bei verschiedener Größe der Flamme, oder auf den Effect verschiedener Gasbrenner von gleicher Art, aber verschiedenen Dimensionen.

Mag nun auch bei der Anlage und dem Betrieb von Gaswerken die zweckmäßige Wahl der Kohle oder der Fabrikationsart ein Gegenstand von größter Bedeutung sein, so sieht sich doch jedenfalls das consumirende Publikum genöthigt, sich des Gases zu bedienen, so wie es ihm von dem Gaswerke geliefert wird, und es bleibt ihm zur Wahrung seines Interesse, und, um von dem erhaltenen Gase den

möglichst größten Nutzen zu ziehen, nichts übrig, als unter den verschiedenen Arten der Gasbrenner den geeignetsten auszuwählen, vorausgesetzt daß, wie hier am Orte (Hannover), der Verkauf des Gases nach Cubikfuß erfolgt, welche mittelst der bekannten, in den respectiven Häusern aufgestellten Gasuhren gemessen werden, worauf es dann dem Consumenten freisteht, sich des Gases zu bedienen, wie und wo er immer will.

Zwar kommen bei der Wahl der Brenner noch verschiedene andere Rücksichten in Betracht; aber es kann doch nicht gleichgültig sein, ob aus derselben Gasmenge in einem Falle vielleicht die dreifache Lichtmenge von der in einem anderen Falle entwickelten gewonnen wird.

Seitdem in den letzten Jahren die Anwendung der sogenannten Fischeischwanzbrenner sich sehr verbreitet hat, aber gerade diese Art der Brenner bedeutende Unterschiede in den ökonomischen Verhältnissen darzubieten schien, war es gewiß an der Zeit, den Gegenstand näher zu untersuchen; und so sind denn die folgenden Bestimmungen von mir vorgenommen, zu deren Ausführung ich besonders durch einen ausgezeichnet schönen Gasmesser (Gasuhr) veranlaßt und befähigt wurde, welchen die hiesige polytechnische Schule dem Herrn Ingenieur Gieseler in Berlin verdankt. Freilich konnten diese Versuche nur mit dem in dem hiesigen Gaswerke produzierten Gase angestellt werden, sie haben in so fern mehr locales Interesse, da es keineswegs wahrscheinlich ist, daß sich auch bei besseren oder schlechteren Gasen genau dieselben Verhältnisse herausstellen müssen; und es ist daher sehr zu wünschen, daß auch an anderen Orten gleiche Versuche angestellt werden möchten. Um dann Vergleichen der Resultate zu ermöglichen, habe ich die Dimensionen der von mir benutzten Brenner, besonders die Weite der Löcher, bei den Fischeischwanzbrennern auch den Neigungswinkel der Bohrungen, ferner den Druck, unter welchem sich das Gas im Brenner befand, so wie die Größe der Flamme nach Höhe und Breite, so genau wie möglich angegeben.

Unter den früheren Bestimmungen sind zuvörderst die von Røse anzuführen, wobei die folgenden Resultate sich ergaben:

Lichtmenge aus gleich viel Gas					
Ein- facher Strahl.	Fledermaus- brenner		Fische- schwanz- brenner.	Argandbrenner	
	kleinere.	große.		24 Löcher von $\frac{1}{16}$ " im Kreise von $\frac{1}{8}$ " Durchmesser.	42 Löcher von $\frac{1}{16}$ " im Kreise von $\frac{1}{8}$ " Durchmesser.
100	135	164	138	183.5	182.3

Schon diese Versuche zeigen, daß der Argandbrenner unter allen der vortheilhafteste ist; auffallend, und jedenfalls unwahrscheinlich ist es aber, daß der erstere mit 24 Löchern in der größeren Entfernung von 0.11 Zoll fast genau dasselbe Resultat gegeben haben soll, wie der andere mit 42 Löchern in der geringeren Entfernung von 0.075 Zoll. Die Fischeischwanzbrenner sind nur summarisch durch eine Zahl vertreten, während gerade diese die größten Abweichungen darbieten. Der einfache Strahl hat bei Weitem das ungünstigste Resultat gegeben. Vergleichen mit Del und anderen Brennstoffen fehlen ganz.

Sodann sind die Versuche von Hedley aufzuführen, welche in den Jahren 1835 und 1837 theils in Dublin, theils in Sheffield angestellt wurden. (M. s. Ure, Dictionary of arts etc. pag. 563.) Sie werden durch die folgende Tabelle repräsentirt.

Gattung der Steinkohle.	Gas- verbrauch in der Stunde.	Länge der Flamme.	Helligkeit in Talglichtern, 6 pr. Pfund, 9 Zoll lang.	Verhältnis der Lichtmenge aus gleich viel Gas.
1. Deep-pit. Einfache Flamme. Argand, 14 Löcher.	1 Abß. 3·3	4" 3 1/2	2·36 11·53	100 148
2. Mortormley. Einfache Flamme. Argand, 14 Löcher.	0·95 3·1	4 3 1/2	2·434 12·24	100 154·1
3. Kännelkohle. Einfache Flamme. Argand, 14 Löcher.	0·7 2·6	4 3 1/2	3·54 15·85	100 120·5
4. Carlisle. Einfache Flamme. Argand, 20 Löcher.	1·1 5·0	4 ?	2·72 21·33	100 172·6
5. Gleich viel Kännel- und Cardiff-Kohle. Einfache Flamme. Argand, 20 Löcher.	1·15 5·0	4 ?	2·72 14·66	100 124
6. Carlisle. Einfache Flamme. Argand, 20 Löcher.	0·9 4·0	4 ?	4·4 21·33	100 109

Die Versuche Nr. 4 und 5 wurden nur mit dem innerhalb der ersten Stunde gewonnenen Gase angestellt; bei Nr. 6 vermuthet der Experimentator selbst eine Beimischung von Gas aus Kännelkohle.

Das ökonomische Verhältniß des Argandbrenners zur einfachen Flamme berechnet sich hieraus im Mittel zu 138:100, wenn auf den Unterschied der Argandbrenner mit 14 und 20 Löchern keine Rücksicht genommen wird.

Die außerordentliche Leuchtkraft des Gases aus Kännelkohle zeigt sich auch bei diesen Versuchen; denn vergleicht man die Nr. 1, 2 und 3 mit dem stündlichen Konsum an Talg für gleiche Lichtmenge, so entspricht jeder Cubikfuß Gas den folgenden Talgmengen in (preuß.) Granen:

1) Deep-pit.	Einfache Flamme	328
	Argand, 14 Löcher	486
2) Mortormley	Einfache Flamme	356
	Argand, 14 Löcher	549
3) Kännelkohle	Einfache Flamme	703
	Argand, 14 Löcher	847

Dieser größeren Leuchtkraft des aus Kännelkohle gewonnenen Gases entspricht auch ein bedeutend größeres spezifisches Gewicht 0·660, während das der übrigen nach der Reihenfolge der Tabelle 0·410; 0·450; 0·534; 0·44 und 0·54 betrug.

Auf diese wenigen Versuche von Ryse und Sedley beschränkt sich meines Wissens die Literatur über den Effect verschiedener Gasbrenner, weshalb denn meine Versuche über denselben Gegenstand einer Rechtfertigung nicht bedürfen werden.

Beschreibung der Brenner.

Die mir zugänglichen, zu meinen Versuchen benutzten Brenner sind folgende:

1) Ein gewöhnlicher Argandbrenner von Messing mit 12 Löchern von 0·95 Millimeter Weite, die in einem Kreise von 0·73 Rheinl. Zoll Durchmesser liegen, folglich 0·19 Zoll von einander entfernt sind.

2) Ein Berliner Argandbrenner von Porzellan mit 32 Löchern von 0·49 Mm. Weite, in einem Kreise von 0·67 Zoll Durch-

messer liegend, folglich 0·07 Zoll von einander entfernt. Die Anwendung von Porzellan zu Gasbrennern ist gewiß ein sehr glücklicher Gedanke und empfiehlt sich besonders bei sehr kleinen Löchern, welche bei metallenen (messingenen oder eisernen) Brennern sich durch Schwefelung oder sonstige Korrosionen bald verstopfen oder verändern, während Porzellan allen solchen zerstörenden Einflüssen widersteht.

3) Ein Fledermausbrenner mit weitem Einschnitt. Weite des Schnittes 0·32 Mm., Durchmesser des kugelförmigen Kopfes 0·33 Zoll, Tiefe des Einschnittes 0·26 Zoll.

4) Ein Fledermausbrenner mit engem Einschnitt. Weite des Schnittes 0·24 Mm., Durchmesser des Kopfes 0·35 Zoll, Tiefe des Schnittes 0·25 Zoll.

5) Dreilochbrenner. Weite der Löcher 1·30 Mm.

6) Schottischer Fischschwanzbrenner. Weite der Löcher 0·77 Mm., Winkel, unter welchem sie gegen einander geneigt sind, 5°. Da dieser Winkel sehr klein ist, die beiden Gasströme also beinahe parallel unter einander austreten, so bilden sie eine hohe aber schmale Flamme, welche aus einiger Entfernung gesehen viel Ähnlichkeit mit der Flamme einer Kerze hat, nur daß sie gewöhnlich bedeutend größer ist.

7) Gewöhnlicher Fischschwanzbrenner Nr. 2. Weite der Löcher 1·07 Mm., Winkel, den die Bohrungen mit einander machen, 100°.

8) Gewöhnlicher Fischschwanzbrenner Nr. 3. Weite der Löcher 1·19 Mm.; Winkel 90°.

9) Gewöhnlicher Fischschwanzbrenner Nr. 4. Weite der Löcher 1·28 Mm.; Winkel 100°.

10) Gewöhnlicher Fischschwanzbrenner Nr. 5 (die größte Sorte); Weite der Löcher 1·38 Mm.; Winkel 90°.

Die Sorte Nr. 1 der Fischschwanzbrenner ist so klein und gibt ein so kleines Flämmchen, daß sie wohl nirgend Anwendung findet, und deshalb bei den Versuchen weggelassen wurde. Um die Weite der Löcher bei den verschiedenen Brennern zu ermitteln, wurden Nadeln ausgesucht, welche gerade hineingingen, und deren Dicke mittelst eines Mikrometerzirkels gemessen.

Die Gasuhr.

Dieselbe ist von sehr vollkommener Ausführung und äußerst regelmäßigen Gange. Das Zeigerwerk gibt noch den tausendsten Theil eines englischen Cubikfußes deutlich an. Die Ausströmung des Gases erfolgt durch ein vertikales Rohr, in welchem sich zwei Hähne befinden, deren unterer mittelst einer Mikrometerschraube die feinste Regulirung des Gaszuflusses zu dem Brenner gestattet. Zwischen beiden Hähnen ist ein Seitenrohr mit einem Wassermanometer zur Messung des Gasdruckes. Gleich über dem oberen Hahn wird der Brenner aufgeschraubt; dieser Hahn bleibt während des Brennversuches ganz geöffnet und ist nur zu dem Zwecke vorhanden, um den Brennversuch beliebig anfangen, unterbrechen und wieder anfangen zu können, ohne den unteren Regulirungsbahn aus seiner Stellung zu bringen, welche man ihm je nach der bezweckten Größe der Flamme oder des Druckes ertheilt hatte. Da sich nun das Manometer über dem Regulirungsbahn befindet, so zeigt es den Druck, unter welchem sich das Gas im Brenner befindet, nicht jenen der Gasleitung, welcher gewöhnlich zu groß ist, und deshalb durch das theilweise Schließen des unteren Hahnes gemäßigt werden mußte.

Die zur Vergleichung der Helligkeit gebrauchte Vellampe.

Bei photometrischen Bestimmungen, wo durch successive Versuche die Lichtstärke verschiedener Lichtquellen gemessen werden soll, bedürfen

wir einer zur Vergleichung, oder als Maß dienenden Lichtquelle, welche aber in ihrer Function als Maß sich stets in unveränderter Helligkeit erhalten sollte. Leider gehört eine solche ganz constante Lichtquelle bis jetzt zu den frommen Wünschen und man sieht sich daher noch auf die Benutzung recht gleichförmig brennender Oellampen oder Kerzen verwiesen. Bei den Kerzen unterliegt die Helligkeit häufigen Schwankungen, weil sie in hohem Grade von der Länge des in der Flamme befindlichen Dochtendes abhängt, und wenn man auch bei Talgkerzen durch rechtzeitiges, geschicktes Abschneiden die Flamme stets im Maximum der Leuchtkraft zu erhalten sucht, so kann doch offenbar von völliger Gleichförmigkeit der Flamme keine Rede sein. Stearinkerzen bedürfen bekanntlich des Dochtzugens nicht, weil sich der geflochtene Docht seitwärts krümmt, und so wie er aus der Flamme kommt, verbrennt; weshalb denn auch bei vielen neueren photometrischen Messungen Stearinkerzen in Anwendung gebracht wurden. Die Unsicherheit ist hier aber fast eben so groß, wie bei Talglichtern, weil sich der Docht bald mehr, bald weniger krümmt.

Viel gleichförmiger und daher als Maß empfehlenswerther ist die Flamme einer gut brennenden Oellampe, weshalb denn auch bei meinen Versuchen eine solche benutzt wurde. Nur ist zu bedauern, daß eine Oellampe nie als allgemein gültiges Maß dienen kann, weil auch bei genauester Feststellung ihrer Dimensionen die Helligkeit der Flamme doch von der individuellen Construction jedes einzelnen Exemplares, ganz besonders aber von der Dicke und sonstigen Beschaffenheit des Dochtes abhängt.

Man wird deshalb als allgemein gültiges Maß immer wieder auf die Flamme einer Talg- oder Stearinkerze zurückgeführt, wobei, unter Angabe der Sorte, am besten 6 Stück auf 1 Pfund, genau der stündliche Gewichtverlust angegeben werden muß. Ich habe deshalb die gebrauchte Oellampe durch wiederholte Vergleichung mit Talglichtern auf dieses letztere Maß reducirt, bei den Versuchen selbst aber die Lampe in Anwendung gebracht.

Unter den Oellampen sind es besonders die Uhr- und die Federlampen, welche sich durch Gleichförmigkeit der Lichtentwicklung auszeichnen, weil bei ihnen durch das stete Ueberfließen des überschüssigen Oeles von einer Abnahme des Niveau und einer entsprechenden Abnahme der Helligkeit keine Rede ist, auch das brennende Stück des Dochtes lange Zeit in fast unverändertem Zustande verharrt.

Zu meinen Versuchen nun wurde eine kleine Federlampe (Kolbenlampe, Moderateurlampe) von der Sorte Nr. 5 aus der Fabrik des Herrn Beckmann hieselbst angewandt, welche sich durch eine außerordentlich ruhig und gleichmäßig brennende Flamme zu dem vorliegenden Zwecke empfiehlt. Durch das in 0.85 Zoll Entfernung über der Brennermündung stark eingezogene Zugglas wird die Flamme pfriemartig in die Länge gezogen, und endigt in eine feine Spitze, welche bei ungehörterem Brennen der Lampe stundenlang fast mit mathematischer Genauigkeit auf denselben Punkt einpielt. Durch einen mit dem Diamant auf dem Zugglase gemachten Strich, welcher sich $3\frac{2}{3}$ Zoll über der Mündung des Brenners befindet, kann man sich leicht von der richtigen Höhe der Flammspitze überzeugen. Wenn nach längerem Brennen die Flamme etwas niedriger wird, so reicht ein geringes Aufschrauben des Dochtes hin, der Flamme die Normalgröße wiederzugeben. Um auch den Delzufluß unverändert zu erhalten, wurde von Zeit zu Zeit die gezahnte Kolbenstange angezogen, so daß das sichtbare obere Ende derselben stets ziemlich in gleicher Höhe verblieb. Die ringförmige Oeffnung des Brenners hat 0.45 Zoll größten und 0.31 Zoll kleinsten Durchmesser. Um jedoch mit einer solchen Lampe eine Flamme von der angegebenen Höhe zu erzielen, bedarf man eines

etwas stärkeren Dochtes, als jene sind, die von dem Fabrikanten seinen Lampen Nr. 5 beigegeben werden.

Diese Lampe verbrennt stündlich 18.85 Gramm Del. Mit einem Talglicht, 6 auf 1 Pfund, mit ziemlich dünnem Dochte verglichen, welches stündlich 8.042 Gramm Talg consumirt, zeigt sich die Helligkeit der Lampe zu jener des Lichtes wie 3.32 zu 1. Mit einem andern Talglichte, ebenfalls 6 auf 1 Pfund, aber dickerem Docht, verglichen, welches stündlich 9.12 Gramm Talg verzehrt, ist das Verhältniß der Helligkeiten 3.05 zu 1, so daß sich für gleiche Lichtmenge der Delverbrauch der Lampe zu dem Talgverbrauch der ersten Lichtsorte wie 1 zu 1.47; der zweiten Lichtsorte ebenfalls wie 1 zu 1.47 herausstellt. Mag immer diese völlige Uebereinstimmung zum Theil dem Zufalle angehören, so liefert sie doch besonders in Betreff des Umstandes, daß diese beiden Messungen an verschiedenen Tagen vorgenommen wurden, einen Beweis für die gleichförmige Helligkeit der Lampe. — —

Das specifische Gewicht des Gases beträgt 0.40.

Verfahren bei den Gasversuchen.

Da die Gasuhr, um einen sicheren, gleichmäßigen Gang zu behaupten, eines stärkeren Gasdruckes bedarf, als ihn das hiesige Gaswerk gibt, so konnte das Gas nicht direct aus der Gasleitung entnommen werden, weshalb ich mich eines großen Kasten- (oder Cylinders-) Gasometers von 7 Cubikfuß Inhalt bediente, welcher mit dem Gase aus der städtischen Gasleitung gefüllt und dann unter etwas verstärktem Drucke von 2 Zoll Wasserhöhe durch einen Kautschukschlauch mit der Gasuhr verbunden wurde, durch welche Einrichtung noch der Vortheil entstand, daß auch bei Tage, natürlich in einem völlig dunkeln Zimmer, operirt werden konnte, obgleich während der Tageszeit der Druck in der Gasleitung gewöhnlich nur etwa 2 Linien beträgt.

Zur Messung der Helligkeiten habe ich das Rumfordsche Photometer angewendet, weil ich damit viel genauere und besser übereinstimmende Resultate erhielt, als mit dem von Bunsen erfundenen.

Nachdem die Oellampe schon einige Zeit vor Anfang der Versuche angezündet war, um sich in gutem, gleichförmigen Brand zu befinden, und die Flamme die normale Höhe zeigte, wurde der dem Versuch zu unterwerfende Gasbrenner auf die Gasuhr geschraubt und angezündet, sodann durch Stellung des unteren Hahnes die Ausströmung des Gases so regulirt, daß das Manometer den beabsichtigten Druck anzeigte, worauf durch Schließung des oberen Hahnes die Flamme wieder ausgelöscht wurde. Nunmehr wurde der Stand der Gasuhr abgelesen und notirt, hierauf mit Benutzung einer Secundenuhr genau mit dem Anfang einer Minute der Hahn wieder geöffnet und das Gaslicht angezündet. Jetzt wurde die photometrische Vergleichung der Helligkeit mit jener der Oellampe vorgenommen, die Gasflamme, so genau es anging, nach Breite und Höhe gemessen, nach Verlauf von 5 Minuten der Gasbahn wieder geschlossen, und der Stand der Gasuhr wieder abgelesen und notirt. Die verbrauchte Gasmenge mit 12 multiplicirt gab dann den stündlichen Verbrauch.

Die Versuche länger als 5 Minuten fortzusetzen, war unnöthig, weil diese Zeit, zumal bei einiger Übung, zur Messung der Helligkeit völlig ausreichte, auch bei der Empfindlichkeit der Gasuhr die Menge des durchgegangenen Gases mit hinlänglicher Schärfe angezeigt wurde. Aus den bei mehrmaliger Wiederholung gewonnenen Resultaten wurden dann die arithmetischen Mittel berechnet.

Resultate der Versuche.

Zur bequemen Uebersicht werde ich die gefundenen Zahlenwerthe tabellarisch zusammenstellen, nachdem einige Bemerkungen vorhergeschickt sind.

Die Argandbrenner wurden nicht bei verschiedenem Drucke und verschiedener Größe der Flamme versucht, sondern nur bei solchem Drucke, der eine möglichst starke und reine, nicht ruhende Flamme gab, weil sie ja auch beim gewöhnlichen Gebrauche nur in dieser Art gebrannt werden.

Eben so ist der Fledermausbrenner mit engem Einschnitt nur unter 5" Druck probirt, da bei geringerem Drucke die Flamme so sehr abnahm und so schlecht brannte, daß Versuche unter diesen Verhältnissen keine nugharen Resultate versprachen.

Auch den Dreilochbrenner habe ich nur bei 2" Druck gebrannt, indem dann die Flammen die gewöhnlich übliche Höhe von 4 Zoll besaßen. Da diese Brenner des häßlichen Ansehens der drei dünnen Flammenstrahlen wegen mehr und mehr aus dem Gebrauche verschwinden und nur noch an einigen Orten, so auch hier in Hannover, zur Straßenbeleuchtung dienen, nie aber in Zimmern benutzt

werden, so haben die ökonomischen Verhältnisse für das Publikum wenig Interesse.

Die meiste Aufmerksamkeit ist den Fischschwanzbrennern geschenkt, theils weil diese gegenwärtig die meiste Verbreitung gefunden haben, theils weil sie je nach der Größe der Flamme die größten Abweichungen in Betreff der ökonomischen Verhältnisse zeigen.

Die nun folgende Tabelle gibt in der ersten Spalte den Druck, unter welchem das Gas dem Brenner entströmt, in rheinl. Linien der entsprechenden Wasserhöhe; in der zweiten Spalte die Breite, in der dritten die Höhe der Flamme; in der vierten den Gasverbrauch für die Stunde in engl. Cubikfuß; in der fünften das Verhältniß der Helligkeit der Gasflamme zu jener der Dellampe; in der sechsten das Verhältniß der Helligkeit der Gasflamme zu jener eines Talglichtes, 6 auf 8 Pfund, welches stündlich 9.12 Gramm (= 149 Gran) Talg verbrennt; endlich in der siebenten Spalte die Menge von Talg in Granen, welche eine gleiche Lichtmenge mit 1 Cubikfuß Gas entwickelt.

Tabelle

über die Leuchtkraft und den Gasverbrauch verschiedener Gasbrenner.

Bezeichnung des Brenners.	Druck in rheinl. Linien.	Breite der Flamme in Zollen.	Höhe der Flamme. Zoll.	Stündlicher Gasverbrauch in engl. Cubikfuß.	Lichtstärke der Gasflamme im Verhältniß zur Dellampe.	Lichtstärke der Gasflamme im Verhältniß zu der eines Talglichtes, 6 auf 8 Pfund.	Menge von Talg in Granen, welche mit 1 Cubikfuß Gas gleiche Lichtmenge gibt.
Messingener Argand, 12 Löcher	1 1/4	—	5 1/2	5.510	3.22 : 1	9.82 : 1	270
Porzellanener Argand, 32 Löcher	3	—	3 1/3	5.55	3.76 : 1	11.41 : 1	303
Fledermausbrenner mit weitem Schnitt	5	4 1/6	3	7.12	3.5 : 1	10.67 : 1	224
	4	3 2/3	2 1/2	5.57	2.8 : 1	7.54 : 1	229
	3	3 1/2	2 1/2	4.64	2.4 : 1	7.32 : 1	238
	2	2 1/8	2 1/4	2.90	1.4 : 1	4.27 : 1	220
Fledermausbrenner mit engem Schnitt	5	4 1/6	2 1/6	5.72	2.32 : 1	7.07 : 1	183
Dreilochbrenner	2	—	4	5.39	1.68 : 1	5.12 : 1	142
Fischschwanzbrenner Nr. 2	5	1 3/4	2	3.13	0.68 : 1	2.07 : 1	96
	4	1 1/2	2	2.80	0.61 : 1	1.86 : 1	101
	3	1 3/8	1 7/8	2.36	0.53 : 1	1.62 : 1	101
	2	1 1/6	1 3/4	2.00	0.43 : 1	1.32 : 1	96
Fischschwanzbrenner Nr. 3	5	2 1/2	2 3/3	4.18	1.03 : 1	3.14 : 1	112
	4	2	2 1/2	3.72	0.92 : 1	2.80 : 1	113
	3	1 3/4	2	3.20	0.86 : 1	2.62 : 1	123
	2	1 3/8	2	2.57	0.66 : 1	2.00 : 1	117
Fischschwanzbrenner Nr. 4	5	2 1/2	3	5.64	2.02 : 1	6.16 : 1	164
	4	2 3/8	2 7/8	5.00	1.90 : 1	5.80 : 1	174
	3	2 1/4	2 1/2	4.10	1.70 : 1	5.18 : 1	189
	2	1 3/4	2 1/2	3.61	1.35 : 1	4.12 : 1	171
Fischschwanzbrenner Nr. 5	5	3	3 1/3	6.54	2.62 : 1	8.00 : 1	183
	4	2 2/3	3	5.52	2.30 : 1	7.00 : 1	190
	3	2 1/2	2 2/3	4.42	2.04 : 1	6.22 : 1	211
	2	2	2 2/3	4.00	1.56 : 1	5.33 : 1	200
Schottischer Fischschwanzbrenner	5	2 2/3	5 1/4	2.66	0.84 : 1	2.56 : 1	144
	4	2 3/8	4 7/8	2.11	0.76 : 1	2.32 : 1	165
	3	5/8	4 3/4	1.46	0.65 : 1	2.00 : 1	206
	2	1 1/2	4 1/3	1.21	0.48 : 1	1.46 : 1	181
	1	3/8	3	1.06	0.25 : 1	0.81 : 1	115

Eine sehr genaue Bestimmung so kleiner, nur wenige Linien betragender Druckhöhen mittelst eines Wasseranometers liegt fast in der Unmöglichkeit, war aber auch für den vorliegenden Zweck nicht nöthig; ja der Druck hätte füglich ganz unberücksichtigt bleiben können, wenn ich ihn nicht benutzt hätte, um die verschiedenen Versuche mit einem und demselben Brenner überall in gleicher Abstufung vorzunehmen. Uebrigens liefern die gefundenen Gasmenngen den Beweis, daß die Bestimmung des Druckes in den meisten Fällen ziemlich genau gewesen ist. Gehen wir nämlich von der Voraussetzung aus, daß die Geschwindigkeiten, also auch die Mengen ausströmender Gase mit den Quadratwurzeln der Drucke in geradem Verhältnisse stehen, so müssen die Zahlen der vierten Spalte unter einander dasselbe Verhältniß beobachten, wie die Quadratwurzeln der Zahlen der ersten Spalte, welches auch, besonders bei den Fischschwanzbrennern, ziemlich gut eintrifft, wie die folgende Zusammenstellung zeigt:

	Druck.	Quadrat- wurzel davon.	Verhältniß der Quadrat- wurzeln unter einander.	Verhältniß der Gasmenngen unter einander.
Fischschwanz Nr. 2	5	2.32	1.64	1.56
	4	2.00	1.42	1.40
	3	1.73	1.23	1.18
	2	1.41	1.00	1.00
Fischschwanz Nr. 3	5	2.32	1.64	1.63
	4	2.00	1.42	1.44
	3	1.73	1.23	1.24
	2	1.41	1.00	1.00
Fischschwanz Nr. 4	5	2.32	1.64	1.53
	4	2.00	1.42	1.38
	3	1.73	1.23	1.13
	2	1.41	1.00	1.00
Fischschwanz Nr. 5	5	2.32	1.64	1.63
	4	2.00	1.42	1.38
	3	1.73	1.23	1.19
	2	1.41	1.00	1.00

Schlußfolgerungen.

1) Die vortheilhafteste Benützung des Gases findet Statt bei dem Porzellan-Argand mit vielen kleinen Löchern, welcher auch hinsichtlich der Intensität des Lichtes und des schönen Ansehens der Flamme den gewöhnlichen Argand weit übertrifft, wie schon aus dem Umstande hervorgeht, daß er trotz der kleineren Flamme von nur $3\frac{1}{3}$ Zoll Höhe, dennoch größere Helligkeit im Verhältnisse von 3.76 zu 3.22 entwickelt, als der gewöhnliche Argand mit einer $5\frac{1}{2}$ Zoll hohen Flamme, welche letztere außerdem wegen der weiter von einander entfernten Löcher ein ungleichförmig streifiges, weniger schönes Ansehen darbietet.

2) Die unvortheilhafteste Benützung des Gases gewährt der kleine Fischschwanzbrenner Nr. 2.

3) Die Reihenfolge der gerüßten Brenner hinsichtlich der bei gleichen Gasmenngen entwickelten Lichtmenge ergibt sich aus der folgenden tabellarischen Zusammenstellung, wobei wieder die nächstfolgende Zahl die Menge von Talg in Granen angibt, mit welcher 1 Kubitfuß (engl. Gas gleiche Lichtstärke liefert, und außerdem das Preisverhältniß zwischen Gas, Del und Talg für gleiche Lichtmenge angegeben ist, vorausgesetzt, daß, wie gegenwärtig hier am Orte, die 1000 Kubitfuß Gas $1\frac{2}{3}$ Mthlr., das Pfund Del 4 ggr. 7 d. und das Pfund Talglicht 6 ggr. koste.

Tabelle

über das Preisverhältniß von Gas, Del und Talg bei gleicher Helligkeit, aber ungleichen Gasbrennern.

Reihenfolge der Gasbrenner nach abnehmender Nutzbarkeit.	Talg in Granen, welche 1 Kubitfuß Gas entsprechen.	Preis von Gas : Del.	Preis von Gas : Talg.
Porzellan-Argand mit 32 Löchern, Flamme $3\frac{1}{3}$ Zoll hoch	303	1 : 2.94	1 : 5.46
Gewöhnlicher Argand, mit 12 Löchern, Flamme $5\frac{1}{2}$ Zoll hoch	270	1 : 2.63	1 : 5.06
Fiedermansbrenner mit weitem Einschnitt, Flamme $2\frac{1}{2}$ Zoll hoch, $3\frac{1}{2}$ Zoll breit	238	1 : 2.31	1 : 4.46
Fischschwanzbrenner Nr. 5, Flamme $2\frac{2}{3}$ Zoll hoch $2\frac{1}{2}$ Zoll breit	211	1 : 2.05	1 : 3.96
Schottischer Fischschwanz- brenner, Flamme $4\frac{3}{4}$ Zoll hoch, $\frac{5}{8}$ Zoll breit	206	1 : 2.00	1 : 3.86
Fischschwanzbrenner Nr. 4, Flamme $2\frac{1}{2}$ Zoll hoch, $2\frac{1}{4}$ Zoll breit	189	1 : 1.83	1 : 3.54
Fiedermansbrenner mit engem Einschnitt, Flamme $2\frac{1}{6}$ Zoll hoch, $4\frac{1}{6}$ Zoll breit	183	1 : 1.77	1 : 3.42
Dreilochbrenner, Flamme 4 Zoll hoch	142	1 : 1.38	1 : 2.66
Fischschwanzbrenner Nr. 3, Flamme 2 Zoll hoch, $1\frac{3}{4}$ Zoll breit	133	1 : 1.19	1 : 2.30
Fischschwanzbrenner Nr. 2, Flamme $1\frac{1}{4}$ Zoll hoch, $1\frac{3}{4}$ Zoll breit	101	1 : 1.00	1 : 1.9

(Mittheil. d. Gew. Vereins f. d. Königl. Hannover. J. 1855 S. 109.)

Anmerkung der Redaction. Bei dem Umstande als die Anwendung des aus Steinkohle, Holz oder andern hierzu tauglichen Materialien erzeugten Gases zur Erleuchtung freier sowohl als abgeschlossener Räume immer eine ausgedehntere wird, ist die Kenntniß und das Studium von derlei Versuchen vorzüglich in zweifacher Beziehung sehr nützlich; nämlich weil diese Versuche bloß je nach der gewählten Anlage für gleiche Quantitäten verbrauchten Gases sehr verschiedene Leistungen in der erzielten Beleuchtung und umgekehrt zur Erzielung eines bestimmten Beleuchtungsgrades sehr verschiedene Quantitäten desselben Gases im Verbräuche erforderlich nachweisen; so lehren sie einmal die vortheilhafteste Auflösung der Beleuchtungsfrage in ökonomischer Beziehung und werden die, durch scheinbare Ökonomie verleitet, bisher so häufig vorgefallene Wahl der wohlfeilern aber ungleich unvortheilhaftern Brenner verhindern — ein andermal geben sie in Sanitätsrückichten eine sehr beachtungswürdige Aufklärung für die Beleuchtung abgeschlossener Räume mittelst Gas, indem sie erkennen lassen, wie ein bestimmter Beleuchtungsgrad mit der geringsten Menge verbrauchten Gases zu erzielen ist, und wie somit bei Erzielung gleicher Beleuchtungsstärke sowohl durch Verbrennen geringerer Gasmenge als durch dabei zugleich bewirkte vollkommenere Verbrennung des Gases die Luft des abgeschlossenen Raumes auch mit geringerer Menge gesundheitschädlicher Beimengungen geschwängert oder in minderm Grade verderbt wird. In welchem ungläublichen Maße diese Verderbniß der

Luft durch das Verbrennen des Leuchtgases besonders an öffentlichen Versammlungs-Orten vor sich gebe, haben wir insbesondere Seite 194 der Doppelnummer 17 und 18 vom J. 1852 gezeigt bei Gelegenheit der gegebenen Mittheilungen „über Erwärmung und Ventilation der Eisenbahnwagen und anderer ambulanter abgeschlossener Räume nach Prof. Meißner's System.“ Nach dem am eben angezeigten Orte dargestellten Maße der Luftverderbnis wäre es, da die Luft nur mit einem Zehnthel schädlicher Gase verunreinigt schon tödlich wird, unmöglich, daß Menschen in solchen Localitäten auch nur einige Stunden ohne Verlust ihres Lebens überdauern könnten, wenn die gütige Vorsehung der Natur nicht die weise Einrichtung gegeben hätte, zu solchen Ausgleichungen das so feine, leicht bewegliche, über der ganzen Erde allenthalben verbreitete Fluidum, die Electricität, zu bestimmen, das in solche Räume, in welchen die Luft an ihrem Sauerstoffgehalte herabgesetzt irrespirabel würde, unaufhaltsam einströmt, um durch seine Zersetzung der Luft diejenige Menge Sauerstoff zu erhalten, die sie als chemische Verbindung haben muß, um atmosphärische Luft zu bleiben, wie es sich nach Prof. Meißner's Ansicht und Theorie (dessen Neues System der Chemie, Wien 1841) ganz folgerichtig erklärt. Wird aber auch durch Vermittlung der Electricität die Herabsetzung des Sauerstoffgehaltes der einzuathmenden Luft aufgehoben, so kann dadurch dennoch die Beimengung schädlicher Gase nicht verhütet werden, und die Luft, wenn sie auch nicht das Leben den Einathmenden augenblicklich unmöglich macht, wird doch der Gesundheit gefährlich und kann, besonders bei häufigem Aufenthalte an solchen Orten, Krankheiten erzeugen. Diese am angezeigten Orte näher entwickelten Thatfachen haben uns auch dort schon veranlaßt, zur Abhilfe solcher gesundheitsfeindlichen Uebelstände die Einrichtung für eine vernünftige, nach richtigen Grundsätzen einzuleitende Lüfterneuerung besonders zur Winterszeit an öffentlichen Sammelplätzen größerer Menschenanzahl, wie in Gast-, Kaffeehäusern, Theatern u. dergl., nachdrücklich zu empfehlen, die aber immer noch nicht in jenem Maße ihre Anwendung findet, die sie sollte, wenn man dem Wüthgefühle Gehör geben wollte, das uns diese Vernachlässigung als ein sträfliches Beginnen gegen die Gesundheit Anderer erscheinen lassen müßte. Die gemeine Anschauung, es sei eine Lüfterneuerung mit offenbarem Verluste verbunden, da man hierbei die erwärmte Luft ins Freie abgeben und durch eingeleitete kalte ersetzen lasse, die zu ihrer Erwärmung einen neuen Aufwand erfordere, ist leider nur scheinbar außer allen Zweifel liegend; indem im Gegentheile, freilich nur bei gründlichem mit Hilfe der Wissenschaft angelegten Ventilationen die nach allen Richtungen verfolgten Untersuchungen gerade dort, wo eine solche am notwendigsten erscheint, sich dieselbe auch für den Localitätsdisponenten und Herrn nützlich und ökonomisch zeigt, abgerechnet den Vortheil, der ein Kaffee- oder Gasthaus als Betrachtungsobject gedacht) für den Inhaber aus der Annehmlichkeit und Behaglichkeit der Gäste hervorgerufen wird; indem diese, die Luft immer rein, von allen Miasmen und Tabakrauchwolken findend, unwillkürlich nach solchen Orten gezogen werden, und dadurch der Besuch sich in einem Verhältnisse steigern kann, das gewiß geeignet sein wird, jedes gebrachte Opfer (dieses nämlich vorausgesetzt) reichlich einzubringen, u. s. w.

E. Schmidl.

Noch etwas über das Aluminium.

Unter dieser Rubrik bringt die Presse in Nr. 177 I. J. über das vom Wöhler zuerst dargestellte Aluminium (unf. Zeitschr. Nr. 3 und 4 I. J. S. 86) — das durch einige seiner, gegen die der bekannten Metalle auffallend unterschiedenen, Eigenschaften eben so ausgezeichnet

ist, als es durch die Vereinigung so vieler erwünschten Eigenschaften bei seinem so häufigen Vorkommen in der Natur für die Anwendung außerordentlich nützlich wäre, wenn seine Darstellung nicht die bisher sich ausgewiesenen bedeutenden Kosten in Anspruch nähme — folgende in letzterer Beziehung bemerkenswerthe Nachricht:

„Die Magdeburger Zeitung schreibt aus Berlin: In den nächsten Tagen wird unserer Akademie der Wissenschaften eine interessante Darstellung der Arbeiten zugehen, welche Heinrich Rose über das Aluminium begonnen hat. Nach dem Resultate derselben sind allerdings die Aussichten, welche man von Paris aus der Zukunft dieses Metalls eröffnet hat, nicht zu hoffnungsvoll. Unser berühmter Chemiker hat das Aluminium bereits in Stücken dargestellt, welche jene Devilles und Dumas übertreffen; er hat außerdem eine wichtige und dauernde Erleichterung des Gewinnungsprocesses bewirkt; indem er anstatt der Silicate des Aluminiums, welche bisher zur Darstellung verwandt wurden und große Schwierigkeiten bei der Ausscheidung der kieselerdigen Bestandtheile darboten, ein Material benutzte, das ebenfalls in bedeutenden Mengen vorkommt und neuerdings besonders im nördlichen Amerika in größeren Lagern gefunden worden ist, den Krystall nämlich, eine Verbindung des Fluors mit Thonerde, welche für die nothwendige Reindarstellung der letzteren weit zugänglicher ist. Nachdem auch die Darstellung des Natrium eine gegen früher ganz bedeutend billigere geworden, läßt sich allerdings von der Alumin-Industrie träumen, und derartige Träume sind bekanntlich nicht allzu lange phantastisch.“

Dingler's polyt. Journal B. 136, S. 75 enthält über das Aluminium eine weitere bemerkenswerthe Nachricht in gleicher Beziehung, indem es sagt:

Hr. Professor Wöhler theilt in den Annalen der Chemie und Pharmacie, März 1855, folgende interessante Notiz über die metallische Basis der Thonerde mit:

„Hr. Deville zu Paris ist gegenwärtig mit der Darstellung von Pfunden von Aluminium beschäftigt; die Beharrlichkeit und Geschicklichkeit, mit der er diese mühsamen Operationen fortsetzt, sind um so mehr anzuerkennen, als ihm dabei kein anderes Verfahren zu Gebote steht, als das ursprüngliche (Wöhler'sche), bis jetzt noch so kostbare, nämlich die Zersetzung von Chloraluminium mit Natrium, oder die Bunsen'sche Reductionsweise durch den elektrischen Strom. Er hat die große Aufmerksamkeit gehabt, mir eine Medaille, geprägt aus reinem Aluminium, zum Geschenk zu machen. Sie hat die Größe eines Zweithalersstückes und eine noch größere Dicke. Das Gepräge, den Kopf von Napoleon III. darstellend, ist vortreflich und gibt eine klare Vorstellung von der vollkommenen Geschmeidigkeit dieses Metalles und seiner großen Anwendbarkeit, im Falle es einmal durch eine wohlfeilere Reductionsweise zu erhalten sein würde, zu der man allerdings insofern einige Aussicht hat, als es Hrn. Deville gelungen ist, die Darstellung des Natriums zu verbessern und wohlfeiler zu machen. Wiewohl ich von meinen eigenen früheren Versuchen kleine Kugeln und über einen halben Zoll lange ausgehämmerte Plättchen von Aluminium besaß und seine Geschmeidigkeit und seine Unveränderlichkeit an der Luft kannte, so gestehe ich, war mir doch der Anblick einer so großen Masse von diesem Metall, und zwar verarbeitet zu einem Gegenstande der Kunst, in hohem Grade überraschend, und man kann nicht umhin, in vollem Maße das Verdienst anzuerkennen, das sich Hr. Deville um die nähere Kenntniß dieses Metalls erworben hat.“

Notiz über die Erfindung der Fachwerkbrücken;

von Prof. Dr. C. M. Bauernfeind in München.

(Hierzu Fig. 6, Blatt 12.)

Die hölzernen Brücken, deren Tragwände aus wagrechten liegenden Tramen mit dazwischen stehenden Kreuzstreben und Hängeeisen bestehen, werden allgemein als eine Erfindung des Amerikaners Howe betrachtet und deshalb nach ihm „Howe'sche Brücken“ genannt. Diese Bezeichnung ist aber in so ferne unrichtig, als bereits lange vor Howe das seinen Namen tragende Brückensystem bestand. Den Beweis dieser Behauptung enthält das Lehrbuch der Baukunst von Weiß, welches im Jahre 1830 im Verlage der k. k. Ingenieur-Akademie zu Wien erschien. Dasselbst befindet sich auf Seite 139 des zweiten Bandes die nachfolgende Stelle, auf die mich der hiesige k. Oberbau-rath Herr Bernag aufmerksam machte und die ich, da das Weiß'sche Lehrbuch unter Civil-Ingenieuren wenig verbreitet zu sein scheint, zur allgemeinen Kenntniß zu bringen mich gedrungen fühle. Sie lautet:

„Endlich verdient hier noch die von dem englischen Ingenieur-Major John By im Jahre 1811 erfundene Construction (Fig. 70), hier Fig. 6, Blatt 12, Aufmerksamkeit. Bisher waren die Geländer Nebensache, hier werden sie zur Hauptsache. Der leere Raum zwischen dem oberen und dem unteren Haupttrame a und b wird durch zwei neben einander fortlaufende Reihen hölzerner Streben ausgefüllt, die sich in aufsteigenden Stufen oder auch wohl nur in leichten Vertiefungen jener Haupttrame enden und daselbst Strohholz an Strohholz stoßen.“

„Se einfach die ganze Anordnung aussieht und auch wirklich ist, so wird hier gleichwohl erfucht, besonders den Querschnitt Z aufmerksam zu betrachten; denn die Streben kreuzen sich in der That nicht, weil sie senkrecht überblattet, also bedeutend geschwächt werden müßten. Starke eiserne Bolzen oder (hier richtiger) Hängeeisen 1, 2 verbinden jene Trame und tragen zugleich die Unterzüge c, auf welchen die Brückenbahn aufliegt, die, um aller Windkreuze entbehren zu können, bloß aus zwei dreieckigen Pfostenlagen besteht. In der untersten Lage liegen die Pfosten parallel mit den Haupttramen, in der oberen Lage aber liegen sie schief, und zwar unter einem Winkel von 45°. Im Querschnitt Z ist dieses anzuzeigen vorzüglich unterlassen worden, weil es undeutlich, also auch unverständlich ausgefallen wäre.“

„Die 12 — 15zähligen Haupttrame a und b sind keineswegs Balken, sondern sie bestehen aus vier langen 15 Zoll breiten dreieckigen Pfosten, welche auf die kunstloseste Art durch alternirende Zusammenrückelung höchst zweckmäßig verbunden sind, und, was eben so wichtig ist, beliebig nach By bis auf 400 Fuß verlängert werden können. Seine Brücken bestehen der Breite nach aus vier Abtheilungen, nämlich aus zwei Fährbahnen, jede von 11 Schuh, und aus zwei Gehwegen, jeder von 6 Schuh Breite. Diese Bahnen sind durch drei eben solche getrennte Hängwerke von einander geschieden, wie diejenigen sind, die sich zu beiden Seiten der Brücke (Fig. 70) befinden. Also wird jeder Unterzug durch 5 Hängeeisen 1, 2 getragen.“

„Se anziehend eine fortgesetzte Untersuchung dieser originellen Construction auch immer wäre, das vorliegende Buch könnte sich dieselbe gleichwohl nicht erlauben, ohne sich von seinem Ziele zu entfernen.“

Diese Beschreibung spricht für sich selbst und bedarf für den Sachkundigen keiner Erläuterung; die Schlüsse aber, welche sich daraus ergeben, fassen wir in folgende Sätze zusammen:

1. Die sogenannten Howe'schen Brücken waren schon vor Howe von dem englischen Major By erfunden.

2. Diese Thatsache schließt aber die Annahme nicht aus, daß Howe, ohne von By etwas zu wissen, seine Brücken selbstständig erfunden habe.

3. Die Billigkeit gegen By fordert, daß man die Bezeichnung „Howe'sche-Brücken“ entweder mit „By'sche-Brücken“ oder noch einfacher mit „Fachwerkbrücken“ vertausche.

Die letztere Bezeichnung dürfte deshalb vorzuziehen sein, weil es möglich ist, daß auch noch ein dritter auf die Erfindung der in neuester Zeit so vielfach angewandten Fachwerkbrücken Anspruch zu machen berechtigt wäre.

Offene Schreiben.

Nachdem Herr Hofrath v. Francesconi bezüglich des Donau-Brücken-Proiectes und der hierüber zwischen ihm und mir stattgefundenen Correspondenz den Weg der Oeffentlichkeit eingeschlagen, so glaube ich denselben Weg betreten zu müssen, und indem ich zu diesem Behufe mein Antwortschreiben auf den ersten Brief vom 2. Juli d. J. hier anschließe, werde ich dessen zweiten vom 18. Juli in diesem offenen Briefe (jedoch in möglichster Kürze) beantworten. Meine Antwort vom 6. Juli 1855 lautet:

Guer Hochwohlgebornen hochgeehrtester Herr Hofrath
Mitter von Francesconi in Wien!

Ich habe Ihr gefälliges Schreiben vom 3. d. M. mit Staunen gelesen, und werde mich in keine Wiederlegung der in Ihrem Schreiben enthaltenen unrichtigen Angaben und Behauptungen einlassen, jedoch Guer Hochwohlgebornen auf einen Unterschied aufmerksam machen, den es zwischen Ideen und Ideen gibt, um hiernach Ihren Eigenthums-Antheil an dem fraglichen Projecte selbst bemessen zu können. Es gibt unausgebildete Ideen, die sich von jenen unterscheiden, welche die Ausbildung der ersteren zu einem Systeme bedingen. Herr Hofrath als mein Vorgesetzter hatten die Idee eine Kettenbrücke für Eisenbahnen projectiren zu lassen. Ich als Ihr Untergebener mußte bei den bis dahin für Eisenbahnen als unanwendbar erklärten Kettenbrücken obige Idee durch Beseitigung der wirklichen Mängel und Unzulänglichkeiten für die praktische Anwendbarkeit durch mühselige Berechnungen und vielfältig veruchte constructive Hilfsmittel ausbilden und projectiren.

Die erstere Idee gehört Ihnen, die letztere mir. So haben viele Menschen (durch ungefähr 50 Jahre, seitdem die ersten Eisenbahnen in England entstanden sind, bis zum Jahre 1804) die Idee gehabt, den Dampf als bewegende Zugkraft zu benutzen; allein da die Watt'sche Niederdruckmaschine hierzu nicht geeignet war, mußte man bei der thierischen Zugkraft verbleiben, bis Vivian 1804 die Hochdruckmaschine, James 1822) das erste Locomotiv und Stephenson 1830 das verbesserte Locomotiv erfand.

Werden obige viele Menschen oder der reiche Saunders, welcher die Liverpool-Manchester-Bahn mit dem ersten Dampfbetriebe ins Leben gerufen hat, dem Vivian, James und Stephenson die Priorität der Locomotiv-Erfindung streitig machen können?!

Dieses bitte ich daher in gütige Ueberlegung nehmen zu wollen. Wie ich einer gleichen Zumuthung im Jahre 1844 bezüglich eines für die Stuttgarter Eisenbahnzeitung zu verfassenden Aufsatze nicht entweichen konnte, eben so wenig kann ich diesem wiederholten Ansuchen gegenwärtig nachkommen.

Wollen aber Herr Hofrath gegen meinen Aufsatz eine öffentliche Polemik eröffnen, so kann ich Sie daran nicht hindern, und es wird auch mir nicht schwer fallen, mein geistiges Eigenthum an dem Projecte und meine Ehre, auf demselben Wege und mit meiner ganzen Energie zu vertheidigen. Mit Hochachtung

ergebenster Diener

Wien, den 7. Juli 1855.

Schnirch.

Hierauf erhielt ich den folgenden Brief vom 18. Juli d. J.

Geehrter Herr von Schnirch!

Durch Ihr Schreiben vom 7. d. M. haben Sie mir die Uebersetzung verschafft, daß Sie es waren, welcher im Jahre 1849 die Uebergabe des Projectes der Kettenbrücke über die Donau an mich mit unwahren Behauptungen hindern wollte. Da es ist eine Unwahrheit, daß ich Ihnen bloß den allgemeinen Auftrag gab, ein Kettenbrückenproject für Eisenbahnen zu entwerfen, indem es sogar notorisch ist, daß meine Weisung ganz speciell für eine Brücke über die Donau bei Floridsdorf mit zwei übereinander zu legenden Bahnen, und mit den weiteren in meinem früheren Schreiben berührten Andeutungen lautete.

Die unausgebildete Idee lag vielleicht in Ihrem Kopfe, nicht in mir, denn ich wußte sehr gut, was ich wollte, und was mit der gedachten Combination erreicht werden sollte. Ihr Vergleichs-Beispiel mit der Erfindung von Locomotiven ist sehr lächerlich. Wahrlich hat man im Jahre 1842 keinen Stephenson gebraucht um die Berechnung einer Kettenbrücke nach einer gegebenen Idee zusammen zu stellen. Schon in weit früheren Jahren habe ich als Hofbaurath durch kaum aus der Schule getretene Polytechniker mehrere Combinationen für Kettenbrücken entwerfen lassen, und nur bei dem Umstande, daß Sie bei der Staatsbahn angestellt, und damals Zeit dazu hatten, habe ich Sie als meinen Untergeordneten dazu verwendet. Den Antheil aber, den Sie an dieser Arbeit haben, habe ich in dem Commissions-Protokolle bereits angegeben, und ist in meinem Schreiben bezeichnet.

Wie wollen Sie eine Arbeit als Ihr Eigenthum gelten lassen, welche ich Ihnen, als meinem Untergeordneten zur Ausarbeitung übertragen habe, die Sie mir geliefert, und über die ich anfänglich nach meinem Ermessen, und mehrere Jahre später nach dem Einverständnisse meiner hohen Vorgesetzten Gebrauch gemacht, jedoch mir ausdrücklich die weitere Vervollständigung vorbehalten habe?

Ich bin übrigens jeder Polemik abgeneigt, und der gegenwärtige Fall kann auch nach meiner Meinung keinen Stoff dazu liefern. Ich habe nur gewünscht, daß sie selbst Ihren Aufsatz vervollständigt hätten, statt mir das zu überlassen, und zwar nicht um eine Priorität zu vindiciren, auf die ich im Grunde gar nichts halte, sondern wegen den früheren, von Ihnen veranlaßten Vorgängen.

Was Sie nun bei den obwaltenden Umständen unter Ihrem geistigen Eigenthume verstehen, und selbes, als wenn es von mir angegriffen, vertheidigen wollen, begreife ich nicht; nur Eins kann ich Ihnen mit Bestimmtheit sagen, daß ich sehr ruhig bin, wenn man mich in Ruhe läßt, daß ich aber keine Energie, sie kann sein vor wem es will, scheue, wenn es sich um die Wahrheit und um die eigene Ehre handelt. Mit vollster Hochachtung

Wien, am 18. Juli 1855.

Francesconi.

Hierauf, so wie auf das Einbegleitungsschreiben an die löbliche Redaction aus der Nummer 11 und 12 habe ich bloß folgendes zu erweitern:

Wenn auch die näheren Angaben des Herrn Hofrathes nicht richtig sind, so will ich ihm, da mehrere Menschen gleiche Ideen über

ein und denselben Gegenstand haben können, sogar die Priorität der rohen Idee einer Doppelbrücke bereitwillig abtreten, da ich in meinem angefochtenen Aufsatze die Priorität der Idee nicht für mich, sondern für den Continent vindicirte; jedoch Entwurf und Ausarbeitung dieses Projectes spreche ich nach wie vor, als mein Eigenthum an.

Herr Hofrath Francesconi wolle sich zurückerinnern und sich selbst über folgende Punkte die Aufklärung geben, a) wienach er, da ich zuerst eine einfache Eisenbahnbrücke, dann eine vereinte Eisenbahn- und Straßenbrücke neben einander auf gemeinschaftlichen Pfeilern entworfen habe, und hierauf erst zu der Doppelbrücke überging, mich derlei Studien machen und nahe 6 Wochen Zeit vergeuden ließ, wenn er die fertige Idee einer Doppelbrücke übereinander schon besessen hatte? und warum er zuerst auf das Project eben dieser Doppelbrücke nicht eingehen wollte, und erst, nachdem ich ihm die bedeutenden Vortheile und Ersparungen durch Rechnung nachgewiesen habe, darauf einging?

b) Wenn Herr Hofrath der Eigentümer der Idee und des Projectes war, so mußte er die Conception und Studien besitzen und hatte nicht gebraucht vom k. Ministerium die Unterpläne als Eigenthum zu reclamiren, die ihm jedoch über des Unterfertigten dießfällige Aeußerung ddt. 7. September 1849 Z. $\frac{5101}{B}$ als ihm nicht gehörig auch

nicht erfolgt wurden. Es war an ihm, als Eigentümer, sein Eigenthumsrecht damals zu erweisen, während er sich mit der Erlaubniß begnügte, sich selbe auf eigene Kosten copiren lassen zu dürfen.

Hingegen bin ich in dem Besitze aller Vorberechnungen und Vorstudien dieses Projectes und kann solche produciren.

c) Der Herr Hofrath findet die Erklärung, was geistiges Eigenthum ist, in meinem Antwortschreiben vom 6. Juli 1855, wo dieser Unterschied angegeben ist.

d) Der hochbürokratische Stolz, in welchem Herr Hofrath sein selbst veröffentlichtes Schreiben vom 3. Juli und jenes vom 18. Juli abgefaßt hat, zeigt das Maß, nach welchem er seinen Untergebenen den Antheil an geistigen Ausarbeitungen großmüthig zumesset. Hiermit schließe ich aus Rücksicht gegen die verehrten Leser diese höchst unangenehme Abwehr, die mir abgedrungen wurde.

Wien, am 29. Juli 1855.

Schnirch.

Anstrich für Metalle.

Nach W. und J. N y d e r.

Als Anstrich für Metalle, um sie vor dem Rosten u. s. w. zu schützen, empfehlen die Genannten eine Lösung von 2 Pfd. Gutta-Percha, 4 Pfd. Harz, Theer oder Pech und 1 Unze Schellack in 4 Gallonen Kohlennaphta. In gewissen Fällen ist es besser, statt des Harzes u. s. w. Asphalt zu nehmen. Statt der Kohlennaphta kann unreines Benzol oder Schieferöl benutzt werden. Der Mischung kann man natürlich auch Farbstoffe zusetzen. Einen flüssigeren und durchsichtigeren Lack erhält man durch Auflösen bloß von Gutta-Percha und Schellack in Harzöl, Naphta u. s. w.

(London Journal. Febr. 1855. p. 98. durch d. Polvt. Centralb.)

Vertagung

der 32ten Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Wien.

Mit Bezug auf die diesfällige Mittheilung in Nr. 11 und 12 unſ. Zeitschrift glauben wir aufmerksam machen zu ſollen, daß die Herrn Geſchäftsführer dieſer Verſammlung in der Wiener Zeitung Nr. 195 l. J. die Nachricht geben, ſie hätten in Folge mehrſeitig rege gewordener und ihnen brieflich zur Kenntniß gelangter Befürchtungen eines durch das Wiederauftreten der Cholera voraussichtlich zu erwartenden geringen Zuſpruches es für ihre Pflicht erachtet, bei Sr. Excellenz des Herrn Miniſters des Innern die Vertagung der für den Monat September l. J. eingeſchriebene Verſammlung auf das nächste Jahr in Antrag zu bringen, und es hätte dieſer Antrag auch bereits die Allerhöchſte Genehmigung erlangt. Die Redaction.

Revue der technischen Literatur.

Inhalte aus:

A. Förſter's Bauzeitung: Jahrgang 1855. Nr. 4

Echmiedeiſerne Bogenbrücken, von Stehlin. — Verbeſſertes Verfahren zum Läuten der Glocken, von Baker. — Nachtrag zur Inſtruktion für die Errichtung von Bligableitern, von der phyſikaliſchen Section der Akademie der Wiſſenſchaften zu Paris. — Wer iſt der eigentliche Gründer der Dampfmaſchine? Oder Geſchichte der Dampfmaſchine bis zu ihrer Vervollkommnung, von Watt.

Literatur- und Anzeigebblatt. V. Bd., Nr. 9.

L'acropole d'Athènes par Beulé. — Literaturbericht.

Netzblatt. III. Bd., Nr. 8.

Ueber die Baumeiſter und einige Bildhauer in Preußen zur Zeit des Herzogs Albrecht. — Technische Notizen.

Nr. 5.

Wer iſt der eigentliche Gründer der Dampfmaſchine? Oder Geſchichte der Dampfmaſchine bis zu ihrer Vervollkommnung von Watt. (Schluß.) — Der Eiſenbahndamm durch den Bodensee bei Lindau, von Fries. — Der Bau einer Schleufe und eines beweglichen Wehres zu Barennes an der Seine, beſtens der Verbeſſerung der Schifffahrt dieſes Flusses und der der Menne, von Chanoine. — Die Errichtung der Eiſenbahnbrücke über den Würzfluß nächſt Würzburg, von Meißner. — Das Kaſſino im Jagarten zu Brunn, von Förſter. — Darſtellung von Ritten.

Literaturblatt. V. Bd., Nr. 10.

Alt-chriſtliche Baudenkmale von Konſtantinopel, von Salzengera. — Die Alabamra, von Weiſe.

Netzblatt. III. Bd., Nr. 11.

Technische Notizen. — Verſchiedene Nachrichten

B. Polytechniſches Centralblatt. Neue Folge, 9. Jahrgang 1855.

Nr. 12.

L. G. Koeſſler's in Rochdale Verfahren beim Entſchweißen, Waſchen und Einſetten der Schafwolle. — Verbeſſertes Verfahren beim Degummiren und Käſen ſeidener Stoffe, von Landin u. Duval. — Eduard Prig's Apparat zum Zurücken der Garne u. Zwirne, namentlich des Seidergarne. — H. Smith's in Smethwic Verfahren bei der Herſtellung ſchmiedeiſerner Räder. — Verbeſſerungen beim Walzen großer Bleche und der Drähte, vom Director Tunnor. — Ueberbrückung des Sitterthales für die St. Galliſche Eiſenbahn. — Das Gebäude der Induſtrieausſtellung in München. — Verbeſſerte Mählſteinhaue und Wäſche des Mühlenbaumeiſters Nagel in Hamburg. — Neuer Apparat zum Ueberſenden telegraphiſcher Signale, von Greenwich Kleenwood Parle. — Robb's Bremsapparat für Eiſenbahnwagen. — Sicherheitsventil von W. Partington in Peſtonle-Moore. — Die Locomotivſteuerung von H. D. Mertens in Margate. — Die Dampfmaſchinenherſtellung von Mich. Goret in

auf den Leiſten Werks bei Sagmundham. — W. Jones's und Th. Meacham's in Greenwich Verbeſſerungen an Schiffsdampfmaſchinen. — Vortheilhaſtes, bereits im Großen erprobtes Verfahren, die reichen Joachimsthaler Erze zu Gute zu bringen, von Adolph Ratera. — Ueber Bronze und einige andere Metallmischungen, von Lafend. — Neue Einrichtungen an den Kolben der Moderaturlampen, von Neuburger in Paris. Nach Silvestre. — Trocknen des Braunkohles zum Behufe ſeiner Prüfung; zwei offene Briefe an die Herren Verkäufer und Käufer von Braunkohle, von Prof. Dr. M. Fresenius. — Oelmeſſer von Desbordes. Vom Fabrikbeſitzer A. Löwe in Berlin. — Beſchreibung einer Malzdarre mit Luſtheizung. Nach Mittheilung des Baumeiſters A. Grobe in Hannover.

Kleinere Mittheilungen.

Verfahren zur vortheilhaſten Verwendung des Kohlen- und Koſteſteins als Brennmaterial, von Ferd. Keller. — Einführung des metriſchen Garnmaſſels. — Kirchweger's neue Saug- und Druckpumpe. — Tränkung des Grubenbauholzes mit Seole. — Neue Erfindungen in der Sattelfabrikation, von Dr. Rueff. — Gußabſchlecken. — Verzinnung des Gußeiſens, nach Girard. — Analyſe einiger Kupferzink-Legirungen. — Neues Loth zum Hartlöthen des Kupfers, von Dominge. — Gewinnung von Zinkweiß aus Rothzinkerz. — Vorkommen des Queckſilbers in der Lüneburger Heide. — Prüfung des rothen Blutlaugensalzes, nach W. Wallace. — Eigenſchaften und Darſtellung des Natriums, von H. Sainte-Claire Deville. — Ueber flüſſigen Leim, nach Prof. Febling. — Gereinigtes und gebleichtes Schellack. — Die Verbeſſerung einer Sengverrichtung.

Nr. 13.

Die uranographiſchen Apparate von H. Robert in Paris. — Die verbeſſerte hydraulische Winde von Kraft und Sehn. — John Baillie's Sicherheitsventile u. ihre Reſultate. — H. Ehrhardt's in Dresden Verwärme- und Condensationsapparat für Locomotive. — Bewegung des Waſſers in Kanälen. — Ueber die mechanischen Wirkungen der Reiſen, v. G. Wertheim. — Brennstoff und Eiſen auf der allgemeinen deutſchen Induſtrieausſtellung zu München im J. 1854, von einem Oeſterreicher. — G. M. Burter's in Treves Erulmaſchine für Strumpfwebſtühle mit ſelbſtthätiger Ausrückung. — Anfertigung beſter metallener Münze, von A. Karmarsch. — Einfluß des Schwefels auf die Beſchaffenheit des Eiſens, und über das Vermögen des Phosphors, dieſen Einfluß zum Theil aufzuheben; v. Zanever. — Ueber die in der chemiſchen Fabrik zu Saint-Medles-Aumens zur Abſorption der Säuredämpfe angewendeten Mittel, von v. Marſillr.

Ueber die Mengen von Kochſalz und Silber, welche bei der Anfertigung der poſitiven photographiſchen Bilder auf Papier verbraucht werden. von A. Daranne. — Ueber den Kleiſchwichel von J. Gallamand in Paris; v. Benſſingault. — Dachrinne aus der Fabrik von Stallina und Riem zu Warg bei Sagan in Schleſien.

Kleinere Mittheilungen.

Turbinen mit Holzconſtruction, von Herſt. — Mannhardt's Maſchine zum Dreheln der Rindholzerbüchſen, v. A. Karmarsch. — Die Gerſtenkorn-Schneidemaſchine zur Fabrikation von Mehlgerſte, von L. Schrengeller in München. — Die Grubenluſe von Verbach. — Ueber das Lithium, v. Prof. Wunſen. — In Waſſer lösliches Eiſenorydhydrat. — Angebllicher Gwanghalt des aus gereinigtem Weizenmehl bereiteten kohlſauren Maſs, von Dr. Wicke. — Verfälschung des Perubafams mit Meimöl, von Prof. Dr. Wagner. — Verfälschung der Pyrogallusſäure in der Photographie, von Prof. Dr. M. Wagner. — Verfälschung des Safrans, von Soubeiran. — Lederne Buchſtaben zu Aufſchriften, nach A. Karmarsch. — Weiße Lampendocht. — Anfertigung von Papier aus Holz, nach A. Newton. — Entfärbung bedruckter und beſchriebener Papiere, zum Zweck ihrer Wiederbenutzung in der Papierfabrikation zur Herſtellung weißer Papiere, von Dr. Heinemann. — Ausgezeichnete Steinſt. — Ein den Säuren widerſtehender Stein.

Nr. 14.

Eiſernes Waſſerrad mit Gontiffenſchube zum Betriebe der Schneidemühle in Dauten bei Dresden, von Dr. G. Jenner. — Walter Meißner's in Glasgow Condensator für Schiffsdampfmaſchinen. — Der Gleichgewichtsdreher für Dampfmaſchinen von Duncan Grieve und John Gullen. — Beſchreibung eines verbeſſerten Manometers, von Hofmann in Breslau. — Tragkraft geſtränkter Balken, von Aug. Jung. — Verfahren bei der Anfertigung von Eiſenbahn-

wagenagen nach David Brown in Smethwick u. John Brown in West-Bromwich. — Die Doublirmaschine von Peter Fairbairn in Leeds. — Verwendung des rohen und halbverkohlten Holzes bei dem Betriebe der Eisenhöfen, mit und ohne Zuhilfenahme der Gichtflamme, vom Director Tunnor zu Leoben. — Versuche über die Wirkungen der verschiedenen Gaskammer, von Dr. Heeren. — Apparat zur Destillation von Fetten (Fettsäuren), von F. V. Bauwens in Vimalco. — Verfahrungsarten bei der Chlorentwicklung. — Apparat zur Desinfection verunreinigter Kleider, nach J. Thorr.

Kleinere Mittheilungen.

Befreiung der Schwefelsäure von einem Arsenikgehalt, nach A. Buchner. — Verfahren zur Darstellung der schwefligen Säure. — Einwirkung der Luft auf arsenigsaure Alkalien, von Dr. Mohr. — Dem Scheibenglas die Eigenschaft des Erblindens zu benehmen, von Gresty. — Mischung von Ferridcyankalium und Eisenchlorid als Reagens. — Schmelzmetall aus Zinn und Antimon nach J. M. Johnson. — Ein Kochherd für Kaminen — Neues künstliches Material zur Erbauung von Mauern. — Verbessertes Verfahren bei dem Anstrich hölzerner Fußböden mit heißem Leinöl. — Gargatron statt Seife zum Anstreichen. — Tränkung des Waxes mit Stearinsäure. — Lebospurpur und seine Identität mit dem türkischen Purpur, von Dr. A. Oberbeck. — F. M. Jennings's Verfahren zur Nachveredlung. — Maschine zum Zerschneiden der Seife in Stücke, von Lesage, Mechaniker in Verville. — Mannings's Verfahren, die festen Substanzen aus den Flüssigkeiten niederzuschlagen, welche aus den Städten abgeführt werden. — Zur Bieruntersuchung.

C. Dingler's polytechnisches Journal.

136. Band. 5. Heft. (1. Junibest.)

Beschreibung einer Frictions-Aus- und Einrückung, sowohl für Transmissionswellen, als auch für isolirt stehende Maschinen geeignet, von H. Thierry-Rochlin. — Das Verfahren des Ingenieurs Künd beim Abbohren weiter Schächte. — Der Kammotten-Töchter, ein mechanischer Reiniger der Getreidekörner, v. Devère zu Paris. — Verfahren zum Verarbeiten und Abbrechen von Messing und Kupfer zu gewissen Formen, v. S. Watson. — Verbesserungen bei der Anfertigung und Anwendung von Modellen zum Einformen von Gegenständen die in Eisen, Messing oder andern Metallen abgegossen werden sollen, v. J. Hetherington. — Verbesserungen im Aufhängen der Gießformen für Metalle, v. Robt. MacLaren. — Verbesserungen im Metallguss, v. Gb. Reeves und W. Wells zu Birmingham. — Verbesserung des Gießen-Puddelprocesses, von James Nasmyth zu Patricroft. — Das Ausbrennen der Gassen von Dampfesseln u. Ofen auf den königl. preussischen Gruben und Hütten in Oberschlesien. — Ueber volumetrische Bestimmung des Eisens, des Antimons und Arsens, v. Dr. August Streng. — Verfahren zur quantitativen Analyse der Bronze und des Messings, v. Sainte-Glaire Deville. — Ergebnisse und Beobachtungen bei der Prüfung verschiedener Gaskammer, von Dr. Ph. Th. Buchner und Dr. P. Rückertsen. — Ueber empfindliches Collodium für Lichtbilder, v. Dr. Th. Weeds. — Anwendung des Cyanjodids und des Eisenchlorids in der Photographie, v. Stephan Geoffroy. — Photographische Versuche von Dr. v. Hahn. — Ueber die Weingeist-Abkühlung aus Holz, v. Prof. Dr. Max Pettenkofer.

Miscellen.

Ueber ein neues Abdampfverfahren mittelst einer und derselben Wärmemenge, welche durch Wasserkraft in ununterbrochenen Kreislauf versetzt wird, vom Oberberg-rath Rittinger in Wien. — Ueber Trennung des Arsens von Metallen im Großen. — Notiz über Metallchromie oder Metallfärbung, v. Prof. Dr. Wagner. — Gelatinierung der photographischen Bilder, v. Giov. Minotto. — Die beste Collodiumvorteile zu photographischem Gebrauch. — Menge des Chloräthers, welche im photographischen Papier zurückbleibt. — Reinigung des rohen Naphthalins. — Anwendung des Steinkohlentheers zur Färbung von Schwärze. — Wohlfeiler Ritt für Wasserleitungsröhren, v. Ghatignier. — Einrichtungen zum Conserviren des Getreides.

Mittheilungen vom Vereine.

a. 21. Verzeichniß der dem österr. Ingenieur-Vereine neu beigetretenen Mitglieder.

α) Als thätige Mitglieder:

Die Herren

Bühler Ernst, Ingenieur der kais. kerd.-Nordbahn in Brerau.

Choczenski Josef, Bergwerks-Director in Wien.

Schmike Johann, Oberinspector der k. k. lomb.-venet. Staats-Eisenbahn in Verona.

Spiering Anton, Fabrikleiter in Wien.

β) Als theilnehmende Mitglieder:

Die Herren

Dolainski Ferdinand, Maschinen-Fabrikant in Wien.

Lejins Theodor, Werkführer der Gunther'schen Locomotiv-Fabrik in Br.-Neustadt.

Neumann Josef, Hof- und Gerichtsadvokat und kais. Rath in Wien.

γ) Den Austritt aus dem Vereine haben erklärt:

Die Herren

Klein Eduard, Hüttenmeister in Zortau.

Kriegl Josef von, k. k. Ingenieur in Aetskemet.

Lustig Mag., Generalsecretär der k. k. a. v. Dampfmaschinen-Aktiengesellschaft in Wien.

Würth Josef, k. k. Ingenieur in Schottwien.

δ) Durch Ableben ist aus dem Vereine geschieden:

Herr Oberndorfer Josef, Civil-Ingenieur in Wien.

b. Der Verwaltungsrath des österr. Ingenieur-Vereines sieht sich angenehm veranlaßt, den Empfang nachstehender für die Vereinsbibliothek gewidmeten Geschenke dankbarst zu bestätigen:

Herrn Hyde-Clark:

Plan und Beschreibung der Amalgam-Maschine.

Herrn Lalanne:

a) Abaque ou compteur universal.

b) Abaque des equivalents chimiques.

Herrn Loebl:

American polytechnic journal. 1854. Nr. IV. V. VI. (Oct., Nov. and Dec.)

Der Direction der Oberrealschule auf der Landstraße:

Viertes Programm der k. k. Ober-Realschule (Landstraße in Wien) 1854—55.

Unbekannt weber:

α) Bouissage par fermentation continue des plantes textiles. Par M. L. Terwagne.

β) A telegraphia electro-magnetico.

Inserate.

Die von einer hohen königl. Preuss. Regierung wegen ihrer Feuer-sicherheit geprüften und anerkannten **Dach- oder Stein-Pappen** werden in bekannter ausgezeichneten Güte angefertigt und sind stets zu beziehen durch

Barge bei Sagan
(Pr. Schlesien.)

Stalling & Ziem.

Im Verlage von **Ernst & Korn** in Berlin ist erschienen und bei **C. Gerold's Sohn**, Sternstrasse Nr. 625, zu haben:

Henz, L. Königl. Geh. Reg. und Baurath, **Normalbrücken** und Durchlässe nebst den zur Veranschlagung derselben erforderlichen Raum-Ermittelungen. Mit 32 Kupfertafeln.

Preis: 3 fl 20 fr.

U e b e r s i c h t

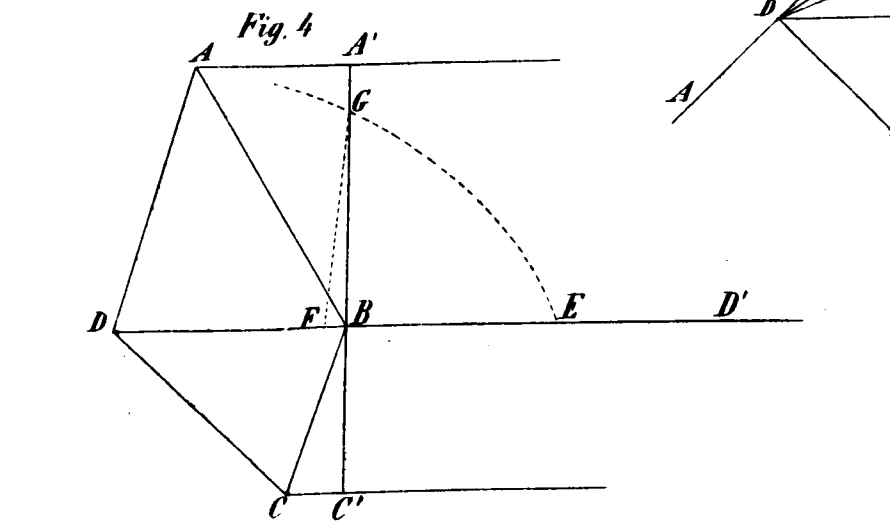
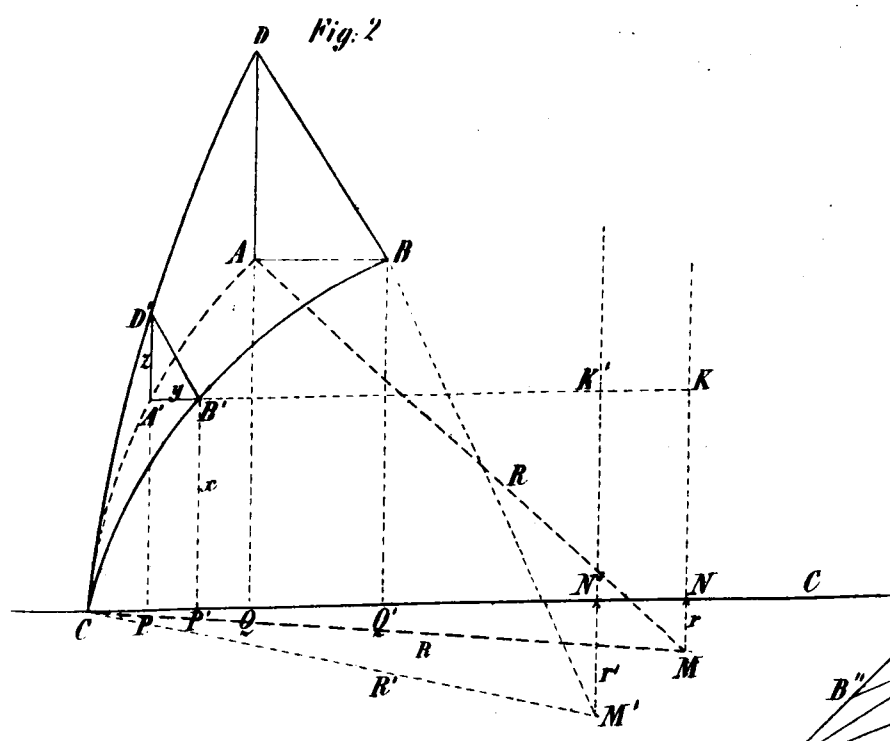
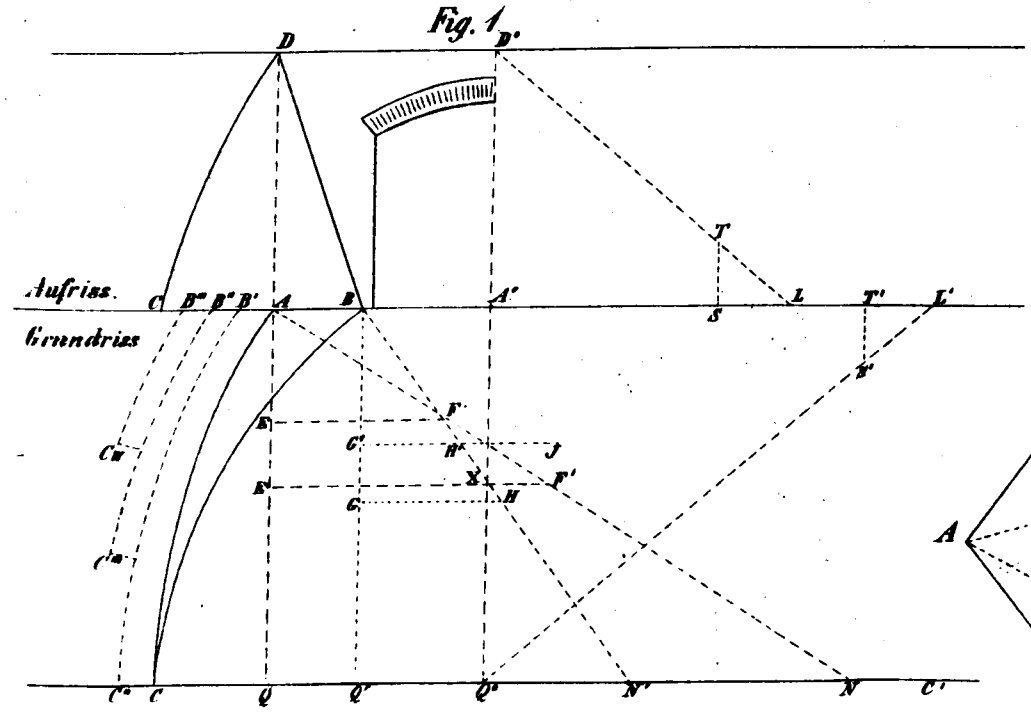
der in Oesterreich im Laufe des Jahres 1855 theils neu verliehenen, theils verlängerten k. k. ausschließenden Privilegien.

Fort- lau- fende Num- mer.	Name und Wohnort des Privilegiumträgers.	Gegenstand des Privilegiums.	Datum der Privile- giums- Urkunde.	Dauer des Privile- giums bis zum glei- chen Tage des Jahres
Verlängerte Privilegien.				
				1800
297	Schaller Jos. u. Hoffmann Carl.	Erfindung tragbarer Cylinder-Feldschmieden.	9. Jan.	54—56.
298	Rohn Simon.	Verbesserung der auf kaltem Wege erzeugten Presshefe.	24. Jan.	54—57.
299	Baum Rudolph u. Witteley Thom.	Verbesserung an den Spitzenstühlen durch Anwendung geschliffener Stuhl- nadeln.	29. Jan.	53—58.
300	Arnoux Jean Claude.	Gegliederte Wagenestelle für Eisenbahnen zur Befahrung aller Krüm- mungen.	31. Jan.	53—56.
301	Schleifinger Sal. u. Hansen Thom.	Vorrichtung, die von der Schnellpresse bedruckten Bogen auf mecha- nischem Wege aus- und umzulegen.	7. Sept.	53—55.
302	Reimel Leopold.	Erfindung einer Cylinder-Rochmaschine.	10. April	53—55.
303	Repper Alois Johann.	Erfindung, Stiefel und Schuhe durch Anwendung eines neuen Mit- tels zu erzeugen.	25. Febr.	52—56.
304	Paul's Joh. Sohn (ursprünglich Martin Ehrmann und Obgenannten).	Erfindung in der Erzeugung mehrerer Arten von Maschinenschmieren.	21. Jan.	52—56.
305	Reumayer Joseph.	Verbesserung seiner bereits a. v. Zinkplatten-Waschtröge.	1. März.	52—56.
306	Ziegler Alexander.	Damen-Vorsted- und Scheitelsämme aus Gußstahlblech oder Stahldraht.	18. Jan.	53—56.
307	Harthmann Vinzenz.	Lösungsmittel des Kautschuks zur Erzeugung einer Stiefelwische.	18. Jan.	53—56.
308	Kiegel Anton Bius de.	Erfindung und Verbesserung an den bereits privilegierten Kanal- Schächten-Deckeln.	15. Juli	53—55.
309	Jentzsch Heinrich Wilhelm.	Verbesserung des Verfahrens bei der Erzeugung von Unschlittkerzen und ägyptischer Seife.	21. Jan.	51—56.
310	Hoffer Johann Dr.	Anwendung des Elektromagnetismus und geeignete Vorrichtungen um Druck im Allgemeinen auszuüben, Bremsen Vorrichtungen in Be- wegung zu setzen, und insbesondere sämtliche Waggons eines Eisenbahntrains in kürzester Zeit zu bremsen.	21. Jan.	52—56.
311	Gerontius Ernst Graf von	Erfindung einer zugleich zum Abkochen der Milch dienenden Kaffee- maschine.	10. Febr.	53—56.
312	Pugenbacher Joseph.	Verbesserung in der Erzeugung der Wagenschmiere.	29. Jan.	53—56.
313	Haas Alois.	Verbesserung der sogenannten Aurora-Bomade.	8. Febr.	54—56.
314	Hemberger Jacob Franz Heinrich.	Fabrikation des Parafins, um durch das Destilliren des Harzes Säuren, Naphta und Del abgesondert zu erzeugen.	22. Febr.	53—57.
315	Henneberg Ferdinand.	Verbesserung der Wäschrollen.	2. Febr.	53—56.
316	Slowaczek Franziska.	Erfindung und Verbesserung in der Anfertigung von Damenkleidungs- stücken jeder Art und aus beliebigen Stoffen.	21. Jan.	51—56.
317	Ruhn Carl.	Verbesserung der Stahlschreibfedern und Federhalter.	3. Juli	43—58.
318	Stoppel Franz.	Anwendung von Stahlfedern bei den Stiefelsohlen-Overtheilen.	30. Jan.	53—57.
319	Grünwald Jos. A. (ursprünglich dem- selben u. Ludw. Zersch).	Verbesserung an der Webmaschine.	4. Juli	52—56.
320	Grasoll Ladislaus.	Aus einer Verbindung des Stahles mit Eisen Schneidmesser für alle Arten von Maschinen und Werkzeuge zu verfertigen.	5. Febr.	51—56.
321	Grecheltus Caroline (ursprünglich Louis Tischbein).	Erfindung und Verbesserung eines Kalkofens und eines demselben entsprechenden Betriebsverfahrens.	5. Febr.	46—56.
322	Brunnhuber Carl und Joh. Rob- ertner.	Erfindung und Verbesserung der sogenannten Schnellunterzüge.	2. Febr.	53—56.
323	Gollmann Wilhelm.	Erfindung einer Nachrasir-, Rühl- und Glätt-Offenz.	7. März	53—57.
324	Wannliche Gustav (Nebenbütungsrecht Eigl. Geor.).	Erfindung in der Construction von Selbstschmieren	2. Febr.	53—56.
325	Grünwald Ad. (ursprünglich demselben und Ludw. Zersch).	Erfindung einer rotirenden Webmaschine.	30. März	51—56.
Neu verliehene Privilegien.				
326	Seltzer & Heller, in Parafarka bei Prag.	Zink zur Erzeugung von Rapseln oder Zündbüchsen anzuwenden.	2. März	55—56.
327	Strauß Alb. und Grünhut Bernh., Fabrikbesitzer zu Siebenbrunn.	Maschinen-Druckstuhl, um auf einem Tische ein Tuch von beliebiger Größe mit 4 und auch 8 Farben in kürzester Zeit bei geringem Kraftaufwande und mit aller Sicherheit und Reinheit drucken zu können.	2. März	55—56.
328	Schmid Mich., Hauseigenthümer in Wien.	Erzeugung tragbarer thönerner Maschin-Kochherde, Kaffee- und Zim- merbeizöfen, bei Ersparrung an Brennstoff mit jedem Brennma- terial zu heizen, zum Sieden und Braten auch in Gassengewölben zu verwenden.	2. März	55—56.
329	Hansen Thomas und Kolb Ant., beide Mechaniker in Wien.	Maschine mit rotirend schiffelförmigen Messern zum Kleinhacken des Flei- sches (Fleischhackmaschine genannt).	2. März	55—56.

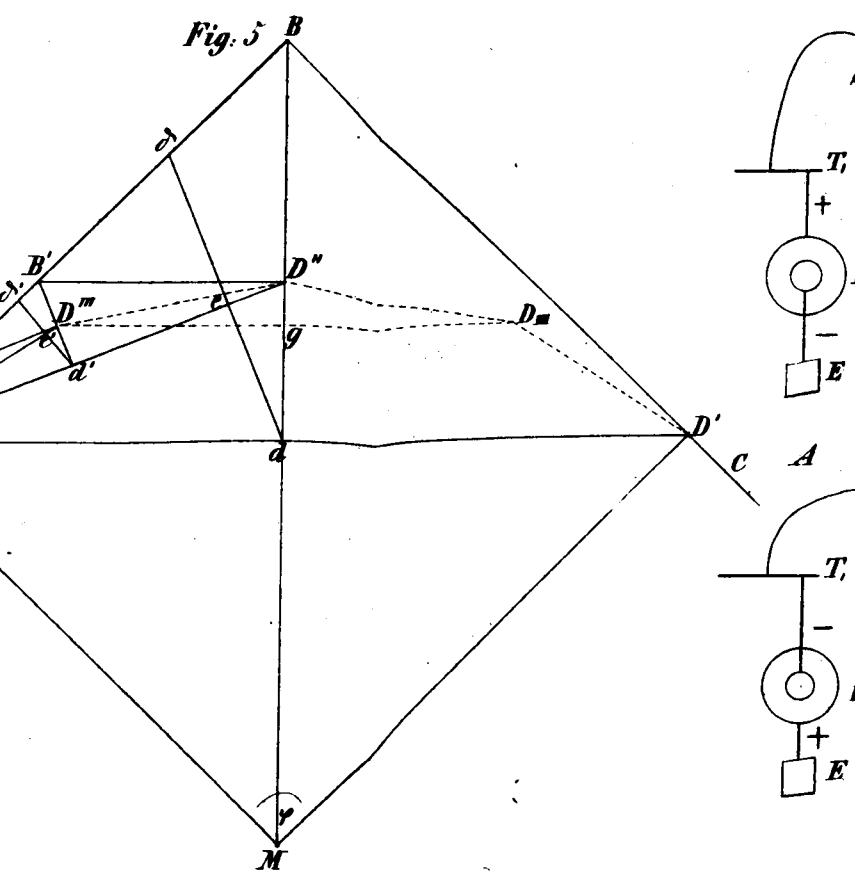
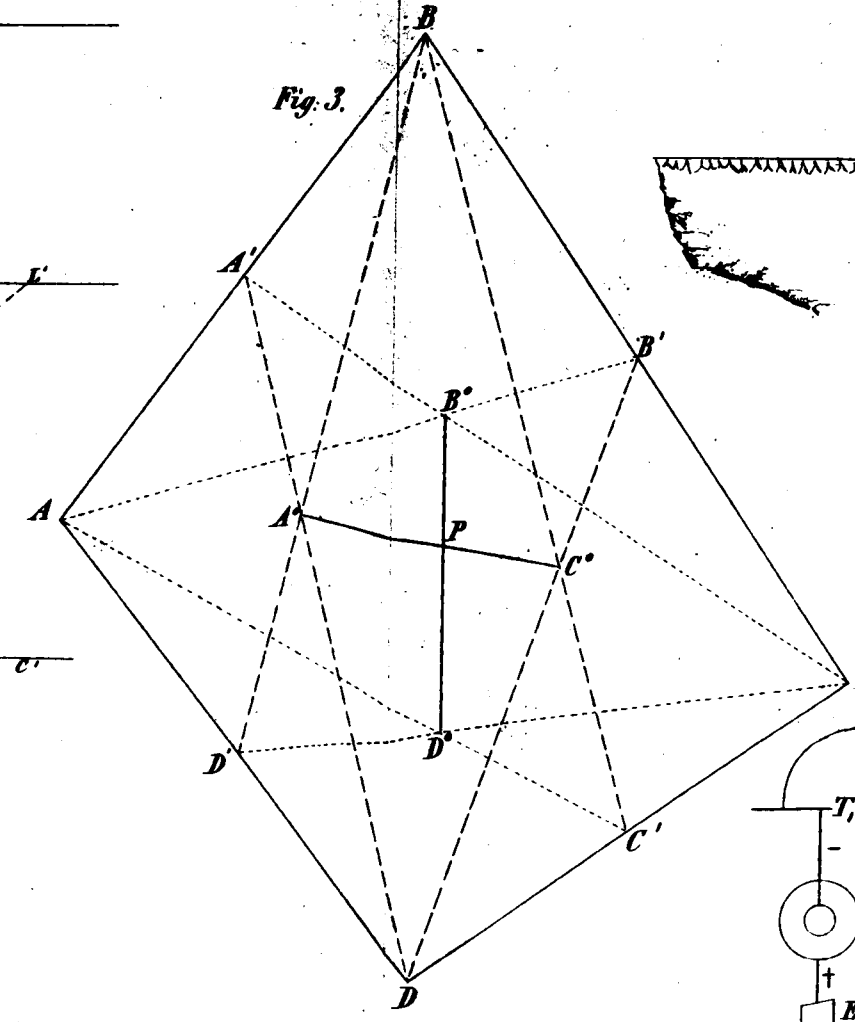
Fort- lau- fende Num- mer.	Name und Wohnort des Privilegiumsträgers.	Gegenstand des Privilegiums.	Datum der Privile- giums- Urkunde.	Dauer des Privile- giums bis zum glei- chen Tage des Jahres.
				1800
330	Mally G. Ferd., Deconom in Wien.	Aus mineralischen und organischen Abfällen größerer Städte, Excre- menten der Menschen und Thiere, Producten der Wasenmei- sterei, der Fleischregien, Straßenebricht mittelst chemischen Zer- setzungsprocesses ein die Pflanzenvegetation beförderndes Dün- germehl, unter dem Namen „Compost-Düngermehl“ zu erzeugen.	5. März	55—56.
331	Prokopowitsch Jos., Privat in Pest.	Erfindung, bestehend in der Construction eines Kastenofens.	2. März	55—56.
332	Schoch Fried. Ed., Handelsagent in Wien.	Construction des Schüdes (Gestelles) zum Vortriebe der Spulbänke in Baumwollspinnereien, um denselben größere Festigkeit, regel- mäßigeren Gang und besseren Schutz zu geben.	3. März	55—60.
333	Massen Amb. Aug., Fabrikant in Paris (durch G. Märkl in Wien).	Erfindung und Verbesserung in der Fabrikation von Gold- und Silberdraht für Posamentier-Arbeiten.	3. März	55—56.
334	Reich Gotth., Civil-Ingenieur u. Fabriks- mitteigenthümer zu Gdelsow (durch Dr. May v. Schick in Wien).	Entkalkung des bei der Filtration der Zuckersäfte verwendeten Ero- diums.	5. März	55—58.
335	Jerabek Georg, bürg. Schneidermeister und Gatteritsch Jg., gewes. Ge- schäftsleiter in Wien.	Verbesserung an der privil. Moree'schen Nähmaschine, um die Ma- schine nicht mittelst Handkurbel sondern mittelst Fußtrittes und damit verbundenen Schwungrades in Gang zu setzen.	2. März	55—56.
336	Legner Joh., Alaumwerksbesitzer zu Boden bei Kalkenau.	Entdeckung eines Verfahrens zur Mehrgewinnung des Alauns mittelst Ammoniak.	2. März	55—60.
337	Schoch Fried. Ed., bef. Handelsagent in Wien.	Baumwoll-Spinnmaschinen mit einer neuen Pressions-Vorrichtung und Anwendung der Centrifugalkraft bei den Spulen und Flügeln aller Arten von Spindelbänken.	2. März	55—60.
338	Dobbs Wilh. Sam., Mechaniker in Pest.	Heizung für Dampfkessel u. a. Feuerungen, mit gänzlicher Rauchver- brennung und andauerndem Feuer.	2. März	55—56.
339	Goldberger Jos. Joh., Fabrikant zu Berlin (durch Dr. Jos. Neumann, Hof- u. Gerichts-Advocat in Wien).	Erfindung einer eigenthümlich bereiteten vegetabilischen Stangenromade.	2. März	55—58.
340	Jeckl Fried. v., Landesgerichts-Official in Unter-Döbling.	Feuerungen und alle Arten von Brennmaterial zur möglichst vollkom- menen Verbrennung zu bringen.	6. März	55—56.
341	Benedetti Giorgio di Giovanni, Kauf- mann in Triest.	Erfindung einer neuen Methode, die Tapeten an den Wänden der Wohnungen anzubringen.	8. März	55—56.
342	Rowley Charles, zu Birmingham (durch Ant. Kreib. v. Sonnenthal in Wien).	Die Köpfe von Nägeln mittelst Glas-Emaile, oder anderen Materia- lien zu verzieren, um zur Verschönerung zu dienen.	9. März	55—58.
343	Lamve Ant., Buchdruckerei-Factor in Wien.	Mittelst eines eigenthümlichen Verbrennungs-Apparates aus Photogen oder Steinkohlenöl einen Ruß zur Bereitung der Buch- oder Steindruckfarbe zu erzeugen.	9. März	55—60.
344	Köffler Fried., Sattler-, Riemen- und Taschenwaaren-Fabrikant in Prag.	Sattel im Ganzen oder theilweise enger zu stellen und dadurch auf die verschiedenartig gebauten Pferde anwendbar zu machen.	9. März	55—56.
345	Davis Ed. Reat., Mechaniker in London (durch G. Märkl, Privatbuchhalter in Wien).	Erzeugung von Möhren und Platten aus sogenannten weichen Me- tallen, welche in Metallformen oder Matrizen getrieben werden.	9. März	55—56.
346	Mörrv Julius, Techniker in Wien.	Dampfmaschine mit in der Befestigung verbessertem Dampfvertheilungs- Schieber.	9. März	55—56.
347	Bernhard Adolph, Schürz-, Kneip- u. Krepp-Fabrikant in Pest.	Ballen für Posamentierarbeiten, statt wie bisher auf Kartenpapier- Streifen, in neuer Art auf Baumwolle oder Zwirn mit Seide überzogen, hierdurch schneller, wohlfeiler und stärker, auch nach Belieben weicher oder fester als die bisherigen erzeugt werden können, bei feuchter Witterung an Gleichförmigkeit nichts ver- lieren, und sowohl beim Nadelstich, wie auch beim Hückdrehen der Krepps nicht brechen.	9. März	55—56.
348	Schütz Elias, befugter Handelsmann in Prag.	Erfindung einer schwarzen Tinte unter der Bezeichnung „concrete Archiv-Tinte.“	9. März	55—56.
349	Heinzen Carl u. Jos. Gebrüder, k. k. priv. chem. Farben-Präparaten-Fabrik zu Tet- schen (durch D. Ketter, Handlungs- gesellschaft in Wien).	Doppelt, dreifach und mehr concentrirte Orseille und Persico, so wie concentrirten Orseille-Garmin zu erzeugen, wodurch in der Seide- und Wollfärberei u. Druckerei vielfache Erparnisse erzielt werden.	9. März	55—60.
350	Wittmann Jak., protokollierter türkischer Handelsmann in Wien.	Lauge, um Schafwollstoffe noch vor dem Drucke auf kaltem Wege bleichen und schmutzige Wäsche reinigen zu können.	9. März	55—57.
351	Ständinger Jos., Haus- und Grund- besitzer in Wien.	Eindeckung der Dachstühle mit Ziegeln, die Befestigung von drei u. drei Ziegeln mittelst eigens construirter Haste oder Nägel bewerk- stelliget, zur Erparnis an Materiale u. größerer Dauerhaftigkeit.	9. März	55—56.
352	Williot Ch. Louis Alex., Handelsmann zu St. Quentin (durch A. Heinrich, Secretär des n. ö. Gew. Verein. in Wien).	Verbesserung in der Fabrikation der Seidenfäden.	9. März	55—58.
353	Beninaer Georg, Doctor der Heilkunde in Wien.	Aufbettnachmaschine für schwer Erkrankte oder Blessirte, um nur durch einen Menschen aufzubetten, die Bettwäsche des Kranken ohne Berührung desselben zu wechseln, und ihm auch andere Erleich- terungen verschaffen zu können.	9. März	55—56.

Fort- lau- fende Num- mer.	Name und Wohnort des Privilegiumträgers.	Gegenstand des Privilegiums.	Datum der Privile- giums- Urfunde.	Dauer des Privile- giums bis zum glei- chen Tage des Jahres 1800
354	Wawra Johann, Ingenieur in Wien.	Erzeugung von Sonn- und Regenschirmen, welche vom Winde nicht umgekehrt werden können, und fester seien als die bisherigen.	14. März	55—56.
355	Uchatius Franz, k. k. Artillerie-Hauptmann in Wien.	Roheisen durch einmaliges Umschmelzen mit geeigneten Zusätzen in Gußstahl umzuwandeln.	14. März	55—60.
356	Schwabe Georg, Werkführer bei August Gitschelt, in Wien.	Eiserne Möbeln, Stiegen-, Garten- und andere Gitter aus geschweißten Eisenröhren, so wie auch aus im Ganzen gezogenen Röhren, oval, gepreßt, verziert und in jeder beliebigen Form zu erzeugen.	14. März	55—56.
357	Debos Franz, Maschinen-Fabrikant in Pest.	Branntwein-Brennapparat, mittelst dessen durch einmaliges Brennen ein verkäuflicher Branntwein erzeugt werde.	16. März	55—56.
358	Lech Michael, bürgerl. Stadt-Brunnenmeister in Wien.	Hölzerne Brunnen- und Wasserleitungsrohre so herzustellen, daß daraus alle harzigen Bestandtheile entfernt werden, daß durch dieselben fließende Wasser den Pech- und Holzgeruch verliere, und die Röhren selbst eine längere Dauerhaftigkeit erlangen.	15. März	55—56.
359	Schreiber Georg, bürgerl. Knöpf- und Arzeimacher in Wien.	Kunst-Platirmachine (Perlschnur-Maschine) für alle Schnüre von Baumwolle, Seide, Jaspian, Schafwolle, Gold und Silber.	15. März	55—56.
360	Perr Jch. Georg, Zahn-Arzt in Wien.	Verbesserung der eisernen feuerfesten und unaussperbaren Geld-, Bücher- und Documenten-Kassen.	16. März	55—56.
361	Glaschen Stewart, Bildhauer zu Edinburgh (durch Dr. Franz Jünger in Wien).	Lebende Bäume und andere Körper, selbst kleinere Gebäude mit Beibehaltung ihrer ganzen vorigen Beschaffenheit, d. i. unbeschadet durch mechanische Kräfte aus dem Boden ausheben u. versetzen.	16. März	55—58.
362	Haswell John, Director der Maschinenfabrik der Wien-Maader Eisenbahn, in Wien.	Neue Formerei für alle Gattungen Eisenbahnräder mit Schalenfuß ohne Modelle, wodurch dieselben bei geringerem Erzeugungspreise eine sehr starke Construction erhalten sollen.	16. März	55—58.
363	Paget Fried., Commercial-Agent, und Gheezenski Joz., beide in Wien.	Englische Netiraden mittelst Benetzung von Gummi-Kautschuk, Gatta-Percha, Leder, oder von einem anderen wasserdichten Materiale sammt der Sperrvorrichtung für den Abzugschlauch verbessert darzustellen.	14. März	55—56.
364	Schwarz Adolph, Drechsler in Wien.	Erfindung eines eigenthümlichen Werkzeuges zur Verfertigung von Drechslerarbeiten.	14. März	55—56.
365	Nziql Emanuel, Seifenfiederei-Werkführer, und Winterzig David, Buchhalter, beide in Prag.	Erzeugung von Seife unter der Benennung „Frucht-Kern-Seife,“ wodurch mit bedeutender Ersparniß an Unschlitt eine weiblilere und dennoch ausgiebige und harte Seife erzeugt werde.	14. März	55—56.
366	Taniet Martin, gräflich Lariß'scher General-Secretär zu Karwin in Schlesien.	Erzeugung feuerfester Hochofen-Gestellsteine und Maffa zum Kernschachte, insbesondere aber Ziegel (sogenannter Chamott-Steine) aus bloßem Sandsteine oder mit geringer Beigabe von feuerfestem Thon, welche an Qualität und Dauerhaftigkeit jede andere bisher bekannte Gattung übertreffen soll.	14. März	55—60.
367	Plankfuchse Gust., Maschinenfabrikant in Wien.	Kienröschlein, die als Feierscheiben oder Feierscheiben arbeiten, so herzustellen, daß sie sich selbst schmieren, wenn sie alle Jahre einmal mit Oel versehen werden.	15. März	55—56.
368	Armung Ludw., Privilegien-Inhaber in Wien.	Erzeugung eines Maschinen- und Wagenfettes, wodurch das Einfrieren desselben verhindert werde.	15. März	55—56.
369	Goldstein Wilh., Uhrmacher in Pest.	Erfindung einer Uhr (Perpetuum mobile), welche man nie aufzuziehen braucht.	17. März	55—56.
370	Dreißigacker Joh., Mechaniker in Wien.	Verbesserung der hydraulischen Winde, wodurch dieselbe nicht nur als Steckwinde, sondern auch als Prägwinde gebraucht werden könne.	17. März	55—56.
371	Lovari Giuseppe, Rationiere in Mailand.	Verbesserung an den Rauchmaschinen, mittelst welcher alle Arten von Stößenfällen in Schweiß u. Strähne gebracht werden können.	17. März	55—57.
372	Marshall Hugo, Hauseigenthümer in Stegung.	Verbesserung in der Härtung des Eisens, vorzüglich anwendbar für Delachsen, welche so gehärtet mit dem Namen „St. blwagenschiffen“ bezeichnet werden.	18. März	55—56.
373	Gesner Ernst, Tuchfabrikant zu Aue im Rentkreise Sachsen (durch Richter Fried., Mechaniker in Brünn).	Verbesserung seiner a. pr. Tuch-Rauchmaschine, wornach a) das zu rauchende Tuch mit der gerauchten Seite sichtbar gegen die Rauchfäden geleitet wird, b) bei mehrmaligem Anstrich des Tuches die Peripherie des Tambours mit demselben umschlungen werden könne, c) das Ausgleichen der Falten und Breithalten des Tuches auf mechanischem Wege, ohne weitere Bremsvorrichtung bei immer gleicher Spannung des Tuches erreicht werde, endlich d) das Tuch vom Rauchtambour ganz ab- oder zugefellt werden könne, ohne die Pänne und Spannung des Tuches zwischen den Zugwalzen zu verändern.	18. März	55—59.

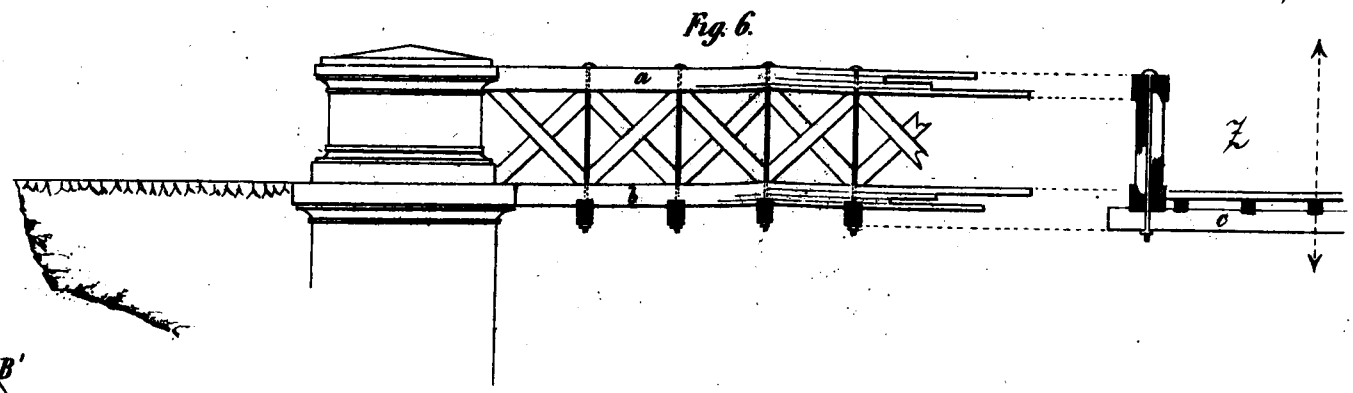
Cubatur der Brückenflügel-Kegel.



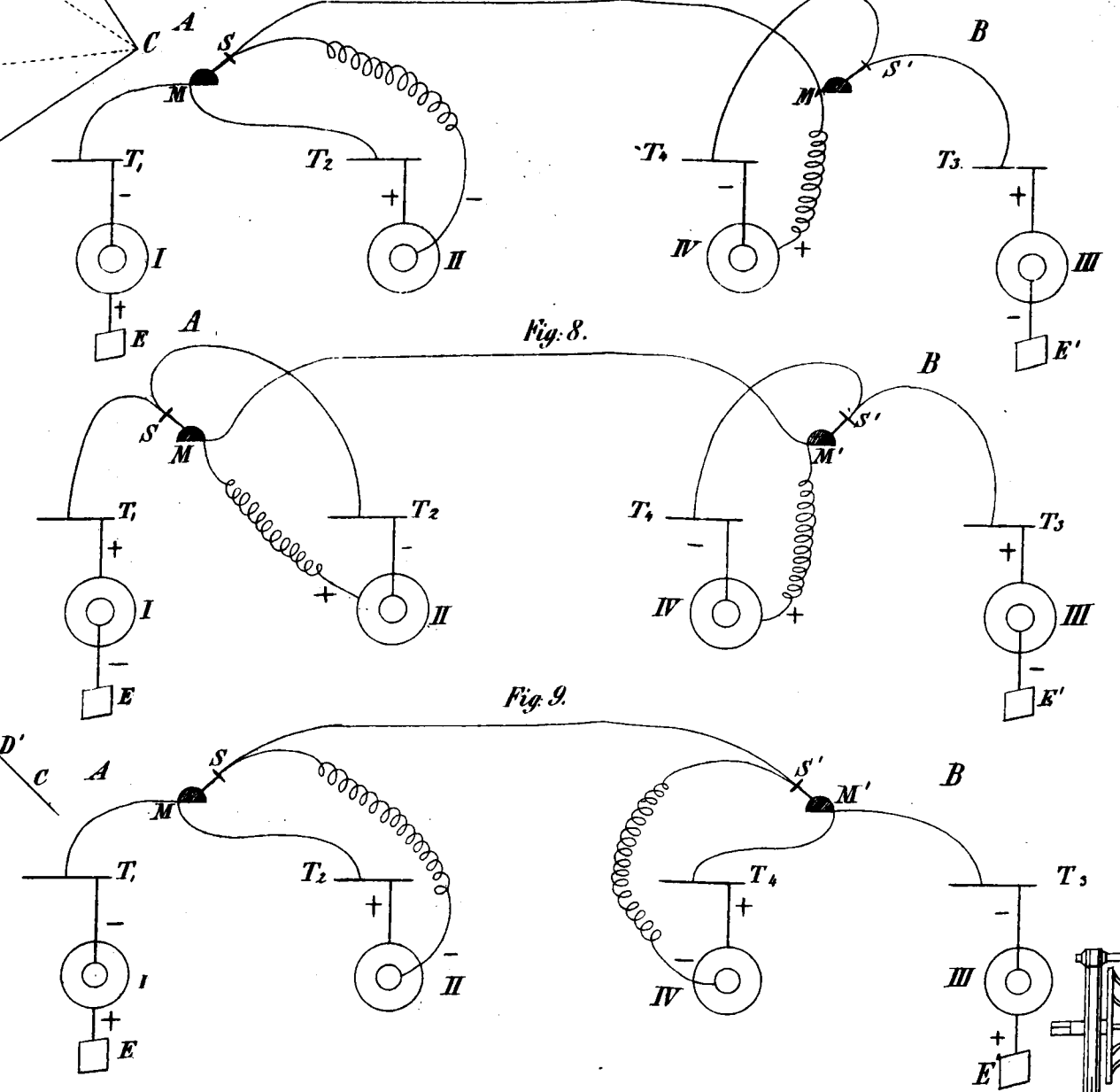
Gebrauch des Halbirungs-Zirkels.



Howe's oder By's Brückensystem.



Schmidt's Frage über Telegraphie.



J. Bower's Ramm-Maschine.

